

1172

پرسیارین ویزاری

ز 2014 تا 2022

ناماده کرن: م. فواد سگقان

ماموستایٹ ناماده ییا گلائیژ

خولا ئیکٹ و دووٹ و تمهیدی

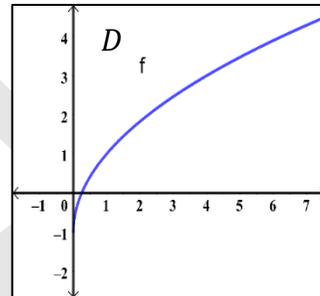
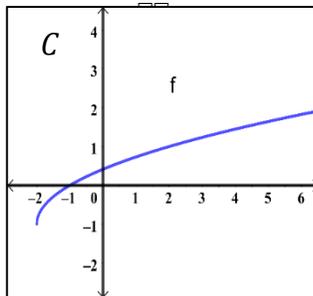
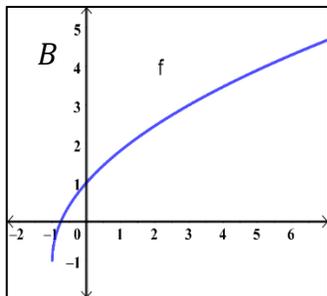
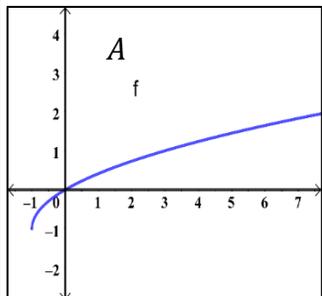
ب شیوازٹ بابهت بابهت



به شی 1

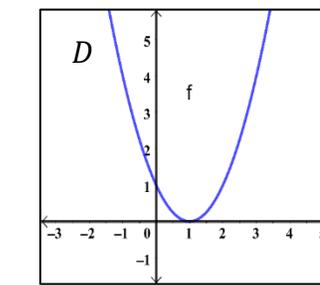
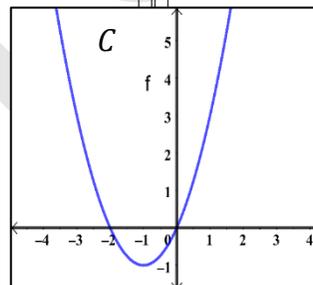
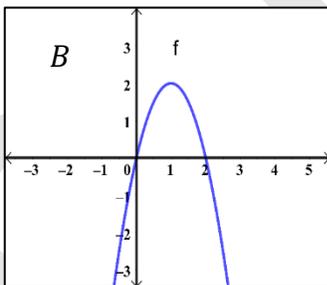
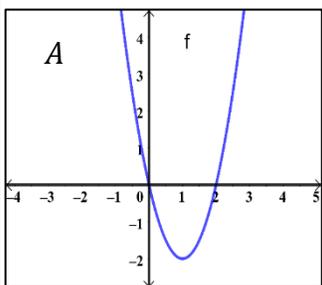
وانا 1: وینه بین روونکرنی

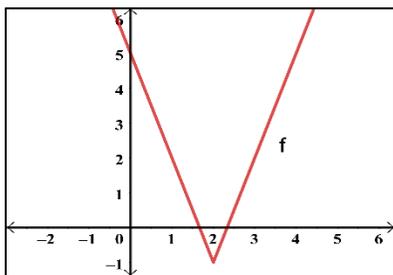
1) وینه بی روونکرننا نه خشه یا  $f(x) = 2\sqrt{x+1} - 1$  ب وهرگرتنی خالان دیاریکه: 2020/2019 خولا 1



□□

2) وینه بی روونکرننا نه خشه یا  $f(x) = 2x^2 - 4x$  ب وهرگرتنی خالان دیاریکه؟ 2020/2019 خولا 2



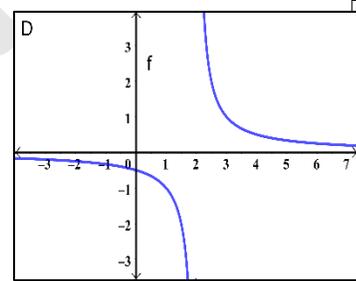
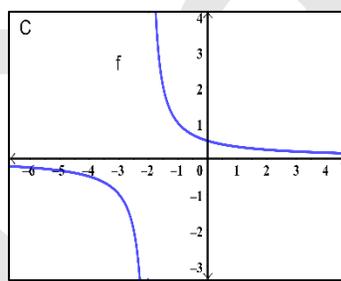
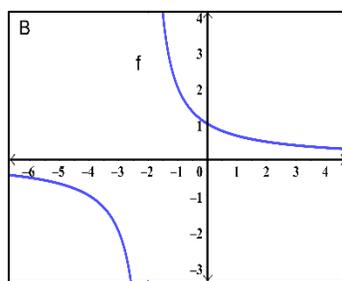
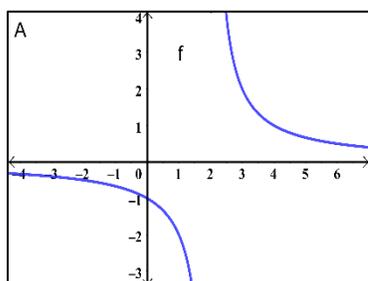


خولا 1 2022/2021

3 نه خشه یی روونکرنا به رامبه ر دیار بکه

A)  $f(x) = |x - 2| + 1$       B)  $f(x) = 2|x - 2| - 1$

C)  $f(x) = 3|x - 2| - 1$       D)  $f(x) = 4|x - 2| - 1$

4 وینه یی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{2}{x-2}$  ب خالان دیار بکه خولا 2 2022/2021

## نیکدوویرینا ناسویی و ستونی

1) بو بهرشدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشیه  $f(x) = (x - 2)\sqrt{x^2 + 1}$  بکارینه

1) نیکدوویرینا ستوونی روونکرنا نه خشیه دبیته  $A) (0, \pm 1)$   $B) (0, -2)$   $C) (\pm 1, 0)$   $D) (0, 2)$

2) نیکدوویرینا ناسویی روونکرنا نه خشیه بیته  $A) (\pm 1, 0)$   $B) (-2, 0)$   $C) (0, \pm 1)$   $D) (2, 0)$

2015/2014 خولا 2

2) نیکدوویرینا ستوونی روونکرنا  $f(x) = \frac{4}{x}$  بههژمیره

نینه  $A) (0, 0)$   $B) (4, 0)$   $C) (0, 4)$   $D)$

2016 / 2015 تمهیدی

3) نیکدوویرینا ناسویی روونکرنا نه خشیه  $f(x) = x^2 - 2x + 1$  کیژکه

$A) (1, 0)$   $B) (-1, 0)$   $C) (0, -1)$   $D) (0, 1)$

2016 / 2015 خولا 2

4) نیکدوویرینا ناسویی روونکرنا نه خشیه  $f(x) = \frac{2}{x}$  بههژمیره

نینه  $A) (0, 2)$   $B) (2, 0)$   $C) (0, 0)$   $D)$

2017/2016 تمهیدی

5) نیکدوویرینا ستوونی روونکرنا نه خشیه  $f(x) = x^2 - 1$  کیژکه

$A) (1, 0)$   $B) (0, 1)$   $C) (-1, 0)$   $D) (0, -1)$

2018/2017 تمهیدی

6) هاوکیشهیا نهوی راسته هیلا ستوونی کیژکه کو نیکدوویرینا ناسوی ل (4) دا ههیه

$A) x = 4$   $B) y = 4$   $C) x = -4$   $D) y = -4$

2018/2017 تمهیدی

7) نیکودووبرینا ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^2 + x - 2$  کیژکه

- A) (0, 2) B) (0, -2) C) (-2, 0) D) (0, 0)

2018/2017 خولا 2

8) بو به رسفدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2+4}{(x-1)^2}$  بکارینه

- 1) نیکودووبرینا ستوونی کیژکه A) (0, -4) B) (0, 4) C) (0, 0) D) (0, -1)

- 2) نیکودووبرینا ناسویی کیژکه A) (2, 0) B) (-2, 0) C) (1, 0) D) نینه

2019/2018 تمهیدی

9) نیکودووبرینا ناسویی نه خشه یا  $f(x) = 3x + 6$  کیژکه

- A) (2, 0) B) (0, -2) C) (-2, 0) D) (0, 2)

2019/2018 خولا 1

10) خالا نیکودووبرینا ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = (x+2)\sqrt{x^2-4}$  کیژکه

- A) (4, 0) B) (-4, 0) C) (0, -4) D) نینه

2019/2018 خولا 2

11) نیکودووبرینا ناسویی روونکرنا نه خشه یا  $y = x^2 + 4x - 12$  کیژکه

- A) (-4, 0), (3, 0) B) (6, 0), (-2, 0) C) (-6, 0), (2, 0) D) (4, 0), (-3, 0)

2020/2019 تمهیدی

12) نیکودووبرینا ناسویی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 3 + \frac{2}{x}$  کیژکه

- A) (
- $\frac{2}{3}$
- , 0) B) (
- $-\frac{2}{3}$
- , 0) C) (
- $\frac{3}{2}$
- , 0) D) (
- $-\frac{3}{2}$
- , 0)

2020/2019 تمهیدی

13) نیکدووبرینا ستوونی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = (x - 1)\sqrt{x^2 + 1}$  کیژکه

- A) (0, 1) B) (0, -1) C) (1, 0) D) (-1, 0)

2020/2019 خولا 2

14) روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = \frac{2-\sqrt{x}}{x+1}$  نیکدووبرینا ناسویی یی هه یه ل

- A)
- $x = 2$
- B)
- $x = -2$
- C)
- $x = 4$
- D)
- $x = -4$

2020/2019 خولا 2

15) نیکدووبرینا ستوونی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = \begin{cases} 2x - 7 & x \leq 3 \\ 4 - x & x > 3 \end{cases}$  بینهدهر

- A) (4, 0) B) (0, -7) C) (0, 4) D) (-7, 0)

2020/2019 خولا 3

16) نیکدووبرینا ستوونی بو روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = |x - 3| - 5$  دبیتته

- A) (8, 0) B) (-2, 0) C) (0, -2) D) (0, 0)

2021/2020 تمهیدی

17) نیکدووبرینا ناسویی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = 2x - 6$  کیژکه

- A) (0, -6) B) (0, 6) C) (-3, 0) D) (3, 0)

2021/2020 خولا 2

18) نیکدووبرینا ستوونی راسته هیلی  $y = -3x - 4$  بینهدهر

- A) (0, 4) B) (0, -4) C) (0, 3) D) (0, -3)

19) نیکدووبرینا ستونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 3x - 4$  بینهدر **2022/2021 تمهیدی**

- A) (0, 4)      B) (0, -4)      C) (-4, 0)      D) (-1, 0)

20) وینهیی روونکرنا کیش فان نه خشه بین دهین دوو نیکدووبرینین ناسویی ههیه **2022/2021 خولا 1**

A)  $f(x) = x^2 - 6x + 9$       B)  $f(x) = x^2 + x + 1$

C)  $f(x) = x^2 + 10x + 25$       D)  $f(x) = x^2 - 7x + 10$

21) نیکدووبرینا ناسویی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x + \frac{2}{x}$  کیژکه **2022/2021 خولا 2**

- A) (-1, 0)      B) (1, 0)      C) (-2, 0)      D) نینه

## نیکودووبرینا دوو نه خشه یان

- 1) خالیڼ نیکودووبرینا روونکرنا دوو نه خشه یا  $f(x) = x^2 + 2$  ،  $g(x) = 2$  بهه ژمیره  
چ ژوانا نینه A)  $x = 0$  B)  $x = 4$  C)  $x = \pm 2$  D)


- 2) خالیڼ نیکودووبرینا وینه بیڼ روونکرنا هه ردوو نه خشه یان  $f(x) = x^2 + 3x$  ،  $g(x) = x^2 + 3$  کیژکه  
A) (0, 0) B) (0, 3) C) (1, 4) D) (-1, 4)


- 3) خالیڼ نیکودووبرینا وینه بیڼ روونکرنا هه ردوو نه خشه یان  $f(x) = 2x - 1$  ،  $g(x) = 2 - x$  کیژکه  
A) (0, -1) B) (-1, 3) C) (-1, -3) D) (1, 1)


- 4) خالیڼ نیکودووبرینا وینه بیڼ روونکرنا هه ردوو نه خشه یان  $f(x) = x^2 - 3$  ،  $g(x) = 2x - 7$  کیژکه  
A) (2, 1) B) (-2, -11) C) (4, 1) D) نیکودووبرین نینه

5) خالین نیکدوو برینی وینه یین روونکرنا ههردوو نه خشه یان  $f(x) = 2 - x$  ،  $g(x) = 2x - 1$  بینهدهر 2020/2019 تمهیدی

A)  $(-1, 3)$     B)  $(-2, -5)$     C)  $(1, 1)$     D)  $(2, 0)$

6) خالین نیکدوو برینی روونکرنا ههردوو نه خشه یان  $f(x) = x^2 + 2x$  و  $g(x) = x + 2$  ههژماریکه 2021/2020 خولا 2

A)  $\{(1, 3), (2, 0)\}$     B)  $\{(-1, 3), (2, 0)\}$     C)  $\{(1, 3), (-2, 0)\}$     D)  $\{(-1, -1), (2, 4)\}$

7) بهایی  $a$  بینهدهر ههکه روونکرنا ههردوو نه خشه یی  $f(x) = 4x + a$  و  $g(x) = ax^3 + 2x - 1$  نیکدوو برن ل  $x = 2$  2022/2021 خولا 1

A) 1    B)  $\frac{11}{7}$     C)  $-\frac{11}{7}$     D)  $\frac{5}{7}$

8) ههکه  $f(x) = |2x + 1| + 5$  و  $g(x) = 8$  نهوا بهایی  $x$  بینهدهر دهمی  $f(x) = g(x)$  2022/2021 خولا 2

A)  $x = 3$     B)  $x = 2$     C)  $x = -1$     D)  $(B + C)$

## هاوجیبوون

2015/2014 تمهیدی

1) کیژ فان نه خشه یین دین تاک نینه

$$A) f(x) = x^3 + 4x \quad , \quad B) f(x) = \sin x + \frac{1}{x} \quad , \quad C) f(x) = x \cos x \quad , \quad D) f(x) = x^2 + 3x - 7$$

2015/2014 خولا 1

2) کیژ فان نه خشه یین دین کت نینه

$$A) f(x) = x^3 + x \quad , \quad B) f(x) = x^3 + 5 \quad , \quad C) f(x) = x \cos x \quad , \quad D) f(x) = \sin x + \frac{4}{x}$$

2015/2014 خولا 2

3) کیژ فان نه خشه یین دین جووته

$$A) f(x) = x^2 + x \quad , \quad B) f(x) = \cos x \quad , \quad C) f(x) = x^2 - x + 4 \quad , \quad D) f(x) = x^2 \sin x$$

4) هاوکیشه یا وی نه خشه یی کیژکه کو روونکرنا وی هاوجی دبیت دگهل خالا بنهرهت و دوو نیکدووبرینین ناسوی هه بن ل  $x = 1$  ,  $x = -1$ 

2015/2014 خولا 2

$$A) f(x) = \frac{x^2+1}{x} \quad , \quad B) f(x) = \frac{x^2-1}{x^3} \quad , \quad C) f(x) = \frac{x^2-1}{x^2} \quad , \quad D) f(x) = \frac{x^2-2}{x}$$

2016/2015 تمهیدی

5) دیاریکه کیژ نه خشه کته

$$A) f(x) = x \sin x \quad B) f(x) = \frac{x^2}{x^2+1} \quad C) f(x) = 3x^3 + x \quad D) f(x) = x^2 + x$$

2016/2015 خولا 1

6) نه خشه یا کت دیاریکه

$$A) f(x) = \frac{3}{|x|+1} \quad B) f(x) = |x + x^3| \quad C) f(x) = \frac{2x}{x^2+1} \quad D) f(x) = \sin^2 x$$

2016/2015 خولا 2

7) کیژ نه خشه هاوجیبیه دگهل ته وهری  $y$ 

$$A) f(x) = x \cos x \quad B) f(x) = x \sin x \quad C) f(x) = 1 - \sqrt{x+3} \quad D) f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$$

2017/2016 ته مهیدی

(8) کیژ فان نه خشه یین دین کته

$$A) f(x) = |x| \quad B) f(x) = x^2 - 3x \quad C) f(x) = \cos x \quad D) f(x) = \sin x$$

□

(9) کیژ فان نه خشه یین بین روونکرنا وی هاوجی دبیت دگهل خالا بنه رت و دوو نیکدووبرینین ناسوی هه بن ل  $x = -2$  ,  $x = 2$  2017/2016 خولا 1

$$A) f(x) = \frac{x^2+4}{x^3} \quad B) f(x) = \frac{x^2-4}{x^4} \quad C) f(x) = \frac{x^2-4}{x^3} \quad D) f(x) = \frac{x^2+4}{x^4}$$

□

□

2017/2016 خولا 1

(10) کیژ فان نه خشه یین دهین هاوجیه دگهل ته وهری  $y$ 

$$A) f(x) = x \sin x \quad B) f(x) = 3x + \sin x \cos x \quad C) f(x) = \frac{2x-4}{\sqrt{x^2+2}} \quad D) f(x) = |x-1| + 5$$

□

2017/2016 خولا 2

(11) کیژ نه خشه جووته

$$A) f(x) = \frac{2+\cos x}{x^3-1} \quad B) f(x) = |x| - \sin x \quad C) f(x) = |x - x^3| \quad D) f(x) = 1 - \sqrt{x+3}$$

□

□

2018/2017 ته مهیدی

(12) کیژ فان نه خشه یین دین تاک نینه

$$A) f(x) = x \cos x \quad B) f(x) = \sin x \quad C) f(x) = x^3 - 1 \quad D) f(x) = x^3 + 2x$$

□

□

2018/2017 خولا 1

(13) کیژ فانین دهین دروسته بو نه خشه یا  $f(x) = x^3 + 4x$ 

$$A) f(-x) = f(x) \quad B) f(-x) = -f(x) \quad C) f(-x) \neq -f(x) \quad D) f(x) \neq -f(-x)$$

□

2018/2017 خولا 2

(14) هه که  $f(x) = \frac{x^2}{|x|+1}$  نه نجامی  $f(-x)$  کیژ که

$$A) -\frac{x^2}{|x|-1} \quad B) -\frac{x^2}{|x|+1} \quad C) \frac{x^2}{|x|-1} \quad D) \frac{x^2}{|x|+1}$$

2019/2018 ته مهیدی

15 کیژ نه خشه یه کته

$$A) f(x) = \frac{1}{x} + 4 \quad B) f(x) = x^4 - x \quad C) f(x) = x^3 - 5 \quad D) f(x) = \frac{2}{x}$$

2019/2018 خولا 1

16 کیژ نه خشه هاوجیبه دگهل خالا بنه رت

$$A) f(x) = x \cos x \quad B) f(x) = \frac{x-1}{x+1} \quad C) f(x) = 3 \sin^2 x \quad D) f(x) = \frac{x^2-5x}{(5x+9)^2}$$

2019/2018 خولا 2

17 خالا  $(-1, 2)$  دکه فیتته سهر روونکرنا نه خشه یه کا جووت کیژ ژفان خالین خواری دکه فیتته سهر هر وی روونکرنا

$$A) (1, 2) \quad B) (-1, -2) \quad C) (1, 0) \quad D) (1, -2)$$

2019/2018 خولا 2

18 کیژ ژفان نه خشه بین دهین نه خشه یه کی جووته

$$A) f(x) = x^2 \sin x \quad B) x^2 y + 4y - 3x^2 = -1 \quad C) y = x(x^2 - 5x^5 + 3) \quad D) f(x) = \frac{x}{|x-1|}$$

2020/2019 ته مهیدی

19 کیژ نه خشه یه کته

$$A) f(x) = \frac{2x}{x^2+1} \quad B) \sin^2 x \quad C) f(x) = \cos x \quad D) f(x) = x^3 + 1$$

2020/2019 خولا 1

20 کیژ نه خشه پاسادانا  $f(-x) = -f(x)$  دکه ت

$$A) f(x) = |x^3 + x| \quad B) f(x) = \sqrt{1-x} \quad C) f(x) = \frac{3}{x^2} \quad D) f(x) = \frac{x^2+1}{x}$$

2020/2019 خولا 1

21 کیژ ژنه ف نه خشه بین دهین جووته

$$A) f(x) = x + |x| \quad B) f(x) = x^2 \sin x \quad C) f(x) = \sin x \cos 2x \quad D) f(x) = -3$$

2020/2019 خولا 2

22 ( کیژ نه خشه نه یا جووته

$$A) f(x) = x \tan x \quad B) f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^3 x} \quad C) f(x) = \frac{3}{|x|} \quad D) f(x) = \frac{x^2}{|x+1|}$$

2020/2019 خولا 2

23 ( کیژ ژفان نه خشه یین دهین کته

$$A) f(x) = x^3 \sin x \quad B) f(x) = x^4 - 1 \quad C) f(x) = -|x| + 5 \quad D) f(x) = x(x^2 + 1)^2$$

2020/2019 خولا 3

24 ( کیژ ژنه نه خشه یین دهین جووت نینه

$$A) f(x) = \sqrt{3 - x^2} \quad B) f(x) = -\frac{1}{x^2} \quad C) f(x) = x^3 \sin x \quad D) f(x) = x + \cos x$$

2021/2020 تهیدی

25 ( کیژ نه خشه نه یا کته

$$A) f(x) = -\frac{3}{x^2} \quad B) f(x) = x \cos x \quad C) f(x) = \frac{4}{x} \quad D) f(x) = x^2 \sin x$$

2021/2020 خولا 1

26 ( کیژ نه فنان نه خشه یی دهین هاوجیبه دگهل ته وهری y

$$A) x^2 y - x^2 + 3y = 0 \quad B) y = \sqrt{x - 4} \quad C) y = |x + 2| - 2 \quad D) x^2 y - x = 0$$

2021/2020 خولا 2

27 ( کیژ نه خشه یه کته

$$A) f(x) = 2x \sin x \quad B) f(x) = \frac{3}{x^2} \quad C) f(x) = \frac{x}{|x|} \quad D) f(x) = x + \cos x$$

28) کیش فان نه خشه یین دھین جووته     2022/2021 تمهیدی

A)  $f(x) = x^3 - 5$        B)  $f(x) = x^2 + 3x$        C)  $f(x) = 4x^3$        D)  $f(x) = x^4 - 3$

29) هه که  $f(x) = 2x^3 - 1$  کیش فانین لخواړی دروسته     2022/2021 خولا 1

A)  $f(-x) = f(x)$        B)  $2f(x) = f(2x)$        C)  $f(-1) = 1$        D)  $f(-x) \neq -f(x)$

30) کیش فان نه خشه یین دھین هاوجی یه دگهل ته وهری  $y$      2022/2021 خولا 1

A)  $f(x) = (2x - 5)^2 + 20x$        B)  $f(x) = (2x - 3)^2 - 12x$

C)  $f(x) = (5x - 2)^2 - 20x$        D)  $f(x) = (3x - 2)^2 + 6x$

31) هه که  $f(x)$  نه خشه یه کی کت بیت کیش فانین دھین راسته     2022/2021 خولا 2

A)  $f(x) = -f(-x)$        B)  $f(x) - f(-x) = 0$        C)  $f'(-x) = -f'(x)$        D)  $f(-x) \neq -f(x)$

32) کیش فان نه خشه یین دین جووته     2022/2021 خولا 2

A)  $f(x) = |5x + 4|$        B)  $f(x) = x \cos 3x$        C)  $f(x) = \frac{3}{x^2}$        D)  $f(x) = \tan x$

## وانا 2: نمونہ پین هیلی و تیکرایین گھورینی

□ 2015/2014 تمہیدی

1) لاری نہوی راستہ هیلا کو ب دوو خالیین  $(-3, 4)$  و  $(-3, -4)$  دا دبورت دبیتہ□ A) 0      B) -1      C)  $\frac{4}{3}$       D) پیناسه نہ کریبه

□ 2015/2014 تمہیدی

2) لاری نہوی راستہ هیلا نہ ستوونہ دگهل راستہ هیلا  $5x - 3y = 0$  کیژکه□ A)  $\frac{5}{3}$       B)  $-\frac{5}{3}$       C)  $\frac{-3}{5}$       D)  $\frac{3}{5}$ 

□ 2015/2014 خولا 1

3) هاوکیشا نہوی راستہ هیلی کو ب دوو خالیین  $(-3, 0)$  و  $(0, 2)$  دا دبورت کیژکه□ A)  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$       B)  $\frac{-x}{2} + \frac{y}{3} = 1$       C)  $\frac{-x}{3} + \frac{y}{2} = 1$       D)  $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ 

□ 2015/2014 خولا 2

4) هاوکیشیا نہوی راستہ هیلی کیژکه کو ب خالا  $(-2, 1)$  دا دبورت و تهریبه دگهل راستہ هیلا  $3x + 2y = 8$ □ A)  $3x - 2y = -8$       B)  $2x + 3y = -1$       C)  $3x + 2y = -4$       D)  $2x - 3y = -7$ 

□ 2015/2014 خولا 2

5) دووری خالی  $(0, 0)$  ل راستہ هیلا  $3x - 4y = 15$  بهه ژمیره□ A)  $\frac{1}{15}$       B) 15      C)  $\frac{1}{3}$       D) 3

□ 2016/2015 تمہیدی

6) راستہ هیلی  $7x - 3y = 5$  ب کیژ فان خالاندا نابورت□ A)  $(-\frac{1}{7}, -2)$       B)  $(4, 11)$       C)  $(1, \frac{2}{3})$       D)  $(2, 3)$

7) هاوکیشه یا نهوی راسته هیللی کیژکه کو ب خالا  $(2, -1)$  دا دبوری و ستوونه دگهل راسته هیللا  $2x - 3y = -5$  **2016/2015 خولا 1**

A)  $2x - 3y - 4 = 0$  B)  $3x + 2y + 4 = 0$  C)  $3x + 2y - 4 = 0$  D)  $2x + 3y = 4$

8) هاوکیشا نهوی راسته هیللی بنقیسه کو ب دوو خالیین  $(-2, -3)$  و  $(-2, 3)$  دا دبوری **2016/2015 خولا 2**

A)  $y = 3$  B)  $y = -3$  C)  $x = 2$  D)  $x = -2$

9) دووری خالی  $(1, -2)$  ل راسته هیللا  $x - y - 2 = 0$  بهه ژمیره **2016/2015 خولا 2**

A)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  B)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  D)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

10) هاوکیشه یا نهوی راسته هیللی کیژکه کو ب خالا  $(2, -4)$  دا دبوری و لاری وی 3 بیت **2017/2016 ته مهیدی**

A)  $y = -3x + 2$  B)  $y = 3x - 10$  C)  $y = 2x - 8$  D)  $3x + y = 10$

11) لاری نهوی راسته هیللی کیژکه کو نه ستوونه دگهل راسته هیللا  $x - 2y = 6$  **2017/2016 ته مهیدی**

A)  $\frac{1}{2}$  B)  $-\frac{1}{2}$  C) 2 D) -2

12) دووری خالی  $(-3, 2)$  ل راسته هیللا  $x - y = 4$  کیژکه **2017/2016 ته مهیدی**

A)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  D)  $\frac{9}{\sqrt{2}}$

13) هاوکیشه یا وی راسته هیللا د خالا  $(-1, 4)$  رادبوری و ته ریب بیت دگهل ته وهری  $x$  کیژکه **2017/2016 خولا 1**

A)  $x = -1$  B)  $y = 4$  C)  $x + y = 3$  D)  $2x - y = -6$

14) دووری خالا  $(6, 2)$  ژ راسته هیللا  $y = -4$  کیژکه **2017/2016 خولا 1**

A) 2 B) 6 C)  $6\sqrt{2}$  D) 8

15) بهایی  $b$  کیژکه ههکه راسته هیلا  $bx + 2y - 2 = 0$  ستوون بیت دگهل راسته هیلی  $x - 2y + 1 = 0$  2017/2016 خولا 1

A)  $b = -1$      B)  $b = 4$      C)  $b = 1$      D)  $b = -4$

2017/2016 خولا 1

16) راسته هیلی  $2x - 3y = 4$  ب کیژ فان خالاندا نابوریت

A)  $(\frac{1}{2}, -1)$      B)  $(2, 0)$      C)  $(1, \frac{-2}{3})$      D)  $(2, -1)$

2017/2016 خولا 2

17) هاوکیشه یا وی راسته هیلا د خالا  $(3, -2)$  را دبوریت و ته ریب بیت دگهل ته وهری  $y$  کیژکه

A)  $x + y = 1$      B)  $x = 3$      C)  $y = -2$      D)  $y = -4x + 10$

2018/2017 تمهیدی

18) دووری خالا  $(-3, 2)$  ژ راسته هیلا  $x = 2$  کیژکه

A) 4     B) 6     C) 1     D) 5

2018/2017 تمهیدی

19) هاوکیشه یا نه وی راسته هیلی کیژکه کولاری وی  $\frac{2}{3}$  و ب خالا  $(2, -1)$  دا دبوریت

A)  $2x - 3y = 7$      B)  $3x - 2y = 7$      C)  $2x - 3y = -7$      D)  $3x - 2y = 7$

2018/2017 خولا 1

20) هاوکیشه یا نه وی راسته هیلی کیژکه کو ب خالا  $(2, -1)$  را دبوریت و ستوون بیت دگهل راسته هیلا  $3x - 2y = -1$

A)  $x - 2y = 4$      B)  $2x + 3y = 1$      C)  $3x - 2y = 8$      D)  $x + 3y = -1$

2018/2017 خولا 1

21) دووریا خالا  $(-1, 0)$  ژ راسته هیلا  $y = 2x + 4$  کیژکه

- A)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  B)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{2}{5}$

2018/2017 خولا 2

22) هاوکیشهیا وی راسته هیلی خالا  $(2, -1)$  را دبوریت و ته ریب بیت دگهل راسته هیلی  $y = -5$  کیژکه

- A)  $y = -1$  B)  $x = 2$  C)  $2x - y = 5$  D)  $x - 2y = 4$

2018/2017 خولا 2

23) بهایی  $k$  چنده کو وینهی رونکرنا نه خشهیا  $f(x) = k(x + 4)$  دخالا  $(2, -3)$  راببوریت

- A)  $-\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) -1

2019/2018 تمهیدی

24) هاوکیشهیا وی راسته هیلی کیژکه هه که د خالا  $(-1, 2)$  راببوریت ولاری پیناسه نه کریه

- A)  $y = x + 3$  B)  $y = 2$  C)  $x = -1$  D)  $2x + y = 0$

2019/2018 تمهیدی

25) لاری راسته هیلی ته ریب بیت دگهل راسته هیلی  $3x - y = 1$  کیژکه

- A)  $-\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{3}$  C) 3 D) -3

2019/2018 خولا 1

26) هاوکیشهیا وی راسته هیلا کو د خالا  $(-2, 3)$  رادبوریت و ته ریب بیت دگهل ته وهری  $x$  کیژ وانه

- A)  $-2x + 3y$  B)  $x = -2$  C)  $y = 3$  D)  $x + y = 1$

2019/2018 خولا 1

27) دووریا خالا  $(1, \frac{1}{2})$  ژ راسته هیلا  $2x - 2y = 9$  کیژکه

- A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  B) 2 C)  $2\sqrt{2}$  D)  $\sqrt{2}$

2019/2018 خولا 2

28) بهایی  $b$  بینهدهر کو لاریی راسته هیلی  $3x + by = 1$  بکه ته -1

- A) 3 B) -1 C) 1 D) -3

29) بهایی  $b$  چنده کو خالین  $(-3, 0), (1, b), (2, -2)$  بکه فنه سهر نیک راسته هیلی

2019/2018 خولا 2

A)  $\frac{8}{5}$  B)  $-\frac{8}{5}$  C)  $-\frac{4}{5}$  D)  $\frac{4}{5}$

30) دووریا خالا  $(0, -1)$  ژ راسته هیلی  $4x - 2y = 1$  کیژکه

2019/2018 خولا 2

A)  $\frac{5}{2\sqrt{2}}$  B)  $\frac{1}{2\sqrt{10}}$  C)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$  D)  $\frac{1}{2\sqrt{5}}$

31) دووریا خالا  $(-2, 1)$  ژ راسته هیلی  $x - y - 2 = 0$  کیژکه

2020/2019 ته مهیدی

A)  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$  B)  $\frac{5\sqrt{2}}{4}$  C)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  D)  $\frac{\sqrt{2}}{5}$

32) هاوکیشه یا نهوی راسته هیلی کیژکه کود خالا  $(1, -3)$  دا دبوریت و ته ریبه دگهل راسته هیلا  $x + 5y = -1$

2020/2019 ته مهیدی

A)  $x - 5y = 14$  B)  $x - 5y = -1$  C)  $x + 5y = -14$  D)  $x + 5y = 14$

33) بهایی  $m$  چنده کو خالین  $(0, m), (3, 2), (2, -1)$  بکه فنه سهر نیک راسته هیلی

2020/2019 خولا 1

A)  $m = -7$  B)  $m = 7$  C)  $m = -11$  D)  $m = 11$

34) دووریا خالا  $(-2, 3)$  ژ راسته هیله کی بینه دهر کو لاری وی  $m = -2$  بیت و د خالا  $(2, 1)$  را دبوریت

2020/2019 خولا 1

A)  $\frac{6}{5}$  B)  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$  C)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$  D)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

2020/2019 خولا 2

35) بهایی  $a$  بیندهر کو خالین  $(2, -3), (a, 1), (0, -7)$  بکه قنه سهر نیک راسته هیلی

- A)  $-4$     B)  $-3$     C)  $4$     D)  $3$

36) هاوکیشه یا وی راسته هیلی بیندهر کو د خالا  $(2, -5)$  را دبوریت و نه ستون بیت دگه ل راسته هیلی  $4x - 3y = 7$  2020/2019 خولا 2

- A)  $3x + 4y = 14$     B)  $3x + 4y = -14$     C)  $4x + 3y = 23$     D)  $4x + 3y = -7$

2020/2019 خولا 2

37) دووریا خالا  $(-2, 1)$  ژ راسته هیلی  $x - y = 4$  بیندهر

- A)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$     B)  $\frac{7}{\sqrt{5}}$     C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     D)  $\frac{7}{\sqrt{2}}$

38) بهایی نامیره کی نوی  $(3500000)$  دینار بوو ژ نه گهری بکاربرنی بهایی وی یی سالانه  $(300000)$  دیناران کیم دبیت نه خشه یا هیلی بو نواندنا نرخ فی

2019/2018 خولا 1

نامیره ی پشتی بورینا  $t$  سال ژ کرینا وی بنقیسه

- A)  $p = 300000 - 3500000t$     B)  $p = 300000 + 3500000t$   
C)  $p = 3500000 - 300000t$     D)  $p = 3500000 + 300000t$

39) (تیکرایي گهورینی) بهایی نامیره کی نوی  $(12550000)$  دینار بوو ب نه گهری بکاربرنی بهایی وی یی سالانه  $(850000)$  دیناران کیم دبیت بهایی وی نامیره ی

2020/2019 خولا 1

پشتی چند سالان  $(t)$  ژ کرینا وی دی بیته  $(4900000)$  دینار

- A)  $t = 8$     B)  $t = 6$     C)  $t = 11$     D)  $t = 9$

3 خولا 2020/2019

40) بهای  $(b)$  چه نده کو خالین  $(1, 4), (-2, b), (0, 7)$  بکه فنه سهر نیک راسته هیل  
A)  $b = 10$     B)  $b = 13$     C)  $b = -6$     D)  $b = -8$

3 خولا 2020/2019

41) بهای  $a$  بیندهر دهی دوو راسته هیل  $ax - y - 3 = 0$  و  $2x - 5y - 7 = 0$  نه ستون بن  
A)  $a = \frac{2}{3}$     B)  $a = \frac{5}{2}$     C)  $a = \frac{-2}{3}$     D)  $a = \frac{-5}{2}$

3 خولا 2020/2019

42) دووری خالی  $(4, 1)$  ل راسته هیل  $y = mx - 2$  پی  $m$  بیندهر  
A)  $d = \frac{|4m-3|}{\sqrt{m^2+1}}$     B)  $d = \frac{|4m-3|}{\sqrt{m^2-1}}$     C)  $d = \frac{|4m+1|}{\sqrt{m^2+1}}$     D)  $d = \frac{|4m-1|}{\sqrt{m^2+1}}$

3 خولا 2020/2019

43) هاوکیشه یا نهوی راسته هیل بیندهر نهوا د خالا  $(-4, 0)$  دبوریت و ته ریبه دگهل راسته هیل  $2x - 3y = -5$   
A)  $2x - 3y = 8$     B)  $2x - 3y = -8$     C)  $3x - 2y = -12$     D)  $3x - 2y = 12$

تمهیدی 2021/2020

44) هاوکیشه یا وی راسته هیل د فان ههردوو خالانرا  $(3, -2)$  و  $(4, -2)$  رادبوریت بیندهر  
A)  $x + y = 2$     B)  $y = -2$     C)  $x = 3$     D)  $4x - y = 14$

تمهیدی 2021/2020

45) هاوکیشه یا راسته هیل د خالا  $(2, -1)$  رادبوریت و ستون بیت دگهل راسته هیل  $x + 5y = 1$  بیندهر  
A)  $5x - y = 11$     B)  $5x - y = -11$     C)  $x + 5y = 3$     D)  $x + 5y = -3$

2021/2020 تمهیدی

46) راسته هیلا  $3x - 4y = 12$  دکیژ خایرا نابوریت

- A)  $(0, -3)$  B)  $(-4, -6)$  C)  $(-8, -3)$  D)  $(4, 0)$

2021/2020 خولا 1

47) هاوکیشه یا راسته هیلی بینهدر کود خالا  $(-4, 1)$  رادبوریت و ستوون بیت دگهل تهوهری  $y$

- A)  $x + 4$  B)  $y - 4x = 0$  C)  $y - 1 = 0$  D)  $y + 3 = 0$

2021/2020 خولا 1

48) بهایی  $b$  بینهدر دهمی دووریا خالا  $(1, -3)$  ژ راسته هیلی  $3x - by = 5$  بکته (سفر)

- A)  $\frac{3}{2}$  B)  $-\frac{3}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $-\frac{2}{3}$

2021/2020 خولا 1

49) راسته هیلی  $y = -4x + 7$  ب کیژ فان خالین لخواری دا دبوریت

- A)  $(5, -3)$  B)  $(-3, 5)$  C)  $(2, -1)$  D)  $(-1, 2)$

2021/2020 خولا 2

50) بهایی  $b$  چهنده کو خالین  $(3, -4)$  و  $(2, b)$  و  $(1, 2)$  بکته قنه سه ر نیک راسته هیلی

- A)  $-1$  B)  $1$  C)  $-2$  D)  $4$

51) کیژ ژنه فین دھین نه یا دروسته  2021/2020 خولا 2

A. دوری خالا  $(3, -7)$  ژ راسته هیل  $y = 5$  دبیته 12

B. ههردوو راسته هیل  $3x + 4y = 10$  و  $4x - 3y = 14$  دگه نیکوو ستوونن

C. بواری نه خشه یی  $f(x) = -\frac{2x}{3x-2}$  دبیته  $R - \left\{\frac{2}{3}\right\}$

D. نه خشه یا  $f(x) = |x + 4|$  هاوجیبه دگه ن ته وری  $y$

52) هاوکیشه یا وی راسته هیلی بینه در کو د خالا  $(-2, 5)$  دادبوری و ته ریب بیت دگه راسته هیلی  $3x + y = -5$   2021/2020 خولا 2

A)  $y = 3x + 11$  B)  $y = -3x - 1$  C)  $y = 3x - 11$  D)  $y = -3x + 1$

53) هاوکیشه یا وی راسته هیلی دهردوو خالین  $(2, 0)$  و  $(0, -3)$  رادبوری بینه در  2021/2020 خولا 2

A)  $2x - y - 3 = 0$  B)  $3x - 2y - 6 = 0$  C)  $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$  D)  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

54) دوری خالی  $(0, 0)$  ژ راسته هیلی  $x - 3y = 1$  کیژکه     2022/2021 تمهیدی

A)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  B)  $\frac{1}{\sqrt{8}}$  C)  $\frac{3}{\sqrt{10}}$  D)  $\frac{1}{5}$

55) لاری نهوی راسته هیلی کیژکه نهوا ستوون دگهل راسته هیلی  $3x + 6y = 11$  تههیدی 2022/2021

- A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $\frac{1}{2}$       C) 2      D) -2

56) لاری نهوی راسته هیلی بینهدر نهوا د هردوو خالین  $(2, 6)$ ,  $(-3, 6)$  رادبورت تههیدی 2022/2021

- A)  $m = 0$       B)  $m = -3$       C)  $m = 3$       D) بیناسه نه کرییه

57) هاوکیشه یا نهوی راسته هیلی کیژکه کود خالا  $(2, 0)$  رادبورت و لاری  $m = 1$  بیت تههیدی 2022/2021

- A)  $y = x - 2$       B)  $y = x + 2$       C)  $y = 2x + 2$       D)  $y = 2x - 2$

58) دوری خالا  $(3, -2)$  ژوی راسته هیلی بینهدر نهوا لیکه وتی روونکرنا نه خشی  $f(x) = \frac{3}{1-x}$  دنوینیت ل  $x = 4$  تههیدی 2022/2021 خولا 1

- A)  $\frac{2}{\sqrt{10}}$       B)  $\sqrt{10}$       C)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$       D)  $\sqrt{2}$

59) بهای  $(b)$  بینهدر دهمی دوو راسته هیلی  $4x + by = -36$  و  $4y = 7 - 3x$  دگهل نیكدوو ستوون بن تههیدی 2022/2021 خولا 1

- A)  $\frac{16}{3}$       B)  $-\frac{3}{16}$       C)  $\frac{1}{3}$       D) -3

60) هاوکیشه یا نهوی راسته هیل بیینه دهر د خالا  $(-3, 8)$  دا دهر بازدبیت و نه ستوونه نسه ر ته وهری  $x$  2022/2021 خولا 1

$A) y - 8 = 0$      $B) y + 8 = 0$      $C) x - 3 = 0$      $D) x + 3 = 0$

2022/2021 خولا 2

61) بهایی  $a$  بیینه دهر هه که لاری راسته هیل بی  $ax + 2y = 2$  بکه ته  $-3$

$A) 3$      $B) 6$      $C) -3$      $D) -6$

2022/2021 خولا 2  $x = 3$  هاوکیشه یا نهوی راسته هیل بیینه دهر نهوا د خالا  $(2, -1)$  دا دهر بازدبیت و نه ستوونه دگهل راسته هیل بی  $x = 3$

$A) x + y = 1$      $B) y + 1 = 0$      $C) y = 2x - 4$      $D) x = 2$

2022/2021 خولا 2

63) دووری خالا  $(2, -2)$  ژ راسته هیل بی  $x - 3y = -1$  بیینه دهر

$A) \frac{9}{\sqrt{10}}$      $B) \frac{9}{\sqrt{7}}$      $C) \frac{5}{2}$      $D) \frac{9}{\sqrt{2}}$

2022/2021 خولا 2

64) بهایی  $a$  بیینه دهر ده می خالین  $(-1, 5)$ ,  $(a, -3)$ ,  $(2, 1)$  بکه قنه سه ر نیک راسته هیل

$A) 5$      $B) 0$      $C) 4$      $D) -2$

وانا 3 : نه خشه و وینه بین روونکرنا وان

1) بو بهر سقدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} |x| + 1 & x < 1 \\ -x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$  بکاربینه **خولا 1 2015/2014**  
 بهایی  $f(b^2 + 1)$  دبیته  $D) b^2$   $C) -b^2$   $B) b^2 + 2$   $A) -b^2 + 1$

2) بهایی  $f(-5)$  دبیته  $D) -6$   $C) 6$   $B) 4$   $A) -4$

**خولا 2 2015/2014**

2) ههکه  $f(x) = x^2 + 7$  بهایی  $f(3a)$  ههژماریکه

$D) 16 + a^2$   $C) 16a^2$   $B) 9a^2 + 7$   $A) 3a + 7$

**خولا 2 2016/2015**

3) بهایی  $(fg)(3)$  بههژمیره دهی  $f(x) = 4 - 2x^2$  و  $g(x) = 2 - x$

$D) 14$   $C) -14$   $B) 2$   $A) -2$

**خولا 2 2016/2015**

4) ههکه  $f(x) = x^2 - 3x + 4$  کیژ فان یه کسانه ب  $f(x+2) - f(2)$

$D) x^2 + x$   $C) 2x + x$   $B) x^2 + x$   $A) x^2 + x - 8$

**تمهیدی 2017/2016**

5) ههکه  $f(x) = 2x + 4$  ,  $g(x) = x - 1$  بهایی  $x$  کیژکه دهی  $f(x) = g(x)$

$D) x = 3$   $C) x = -5$   $B) x = 6$   $A) x = -6$

**تمهیدی 2018/2017**

6) ههکه  $f(x) = x^3 + 4$  نه نجامی  $f(-2)$  کیژکه

$D) -4$   $C) 4$   $B) -12$   $A) 12$



1 خولا 2019/2018

12) ههکه  $f(x) = 2x^2 - 3x$  کیژ ژنه فین خواری یه کسانه ب  $f(1) - f(x + 1)$ 

- A)  $-x(2x + 3)$     B)  $-x(2x - 1)$     C)  $-x(2x + 1)$     D)  $x(2x - 1)$

2 خولا 2019/2018

13) ههکه  $f(x) = |x + 2| - 3$  ،  $g(x) = 2x - 3$  هینگی به هایی  $x$  چه نده دهی  $f(x) = g(x)$ 

- A)  $x = 2$     B)  $x = -2$     C)  $x = \frac{2}{3}$     D)  $(A + C)$  بیگنه دروستن

2020/2019 تمهیدی

14) ههکه  $f(x) = x^2 - 3x + 4$  کیژ شان دهین دبته نه نجامی  $f(x + 2) - f(2)$ 

- A)  $x^2 + x$     B)  $x^2 - x$     C)  $x^2 + x - 8$     D)  $2x - 3$

1 خولا 2020/2019

15) ههکه  $f(x) = 3x + 3$  ،  $g(x) = x - 5$  به هایی  $x$  بینه دهر کو  $f(x) = g(x)$ 

- A)  $x = 4$     B)  $x = -4$     C)  $x = -3$     D)  $x = 3$

2020/2019 خولا 2

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

16 ( هاوکیشه یا خشته یی بهرامبر دیاریکه

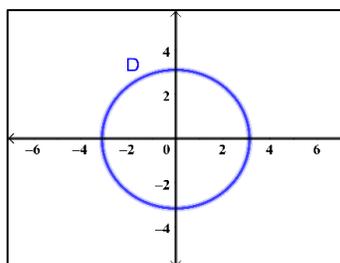
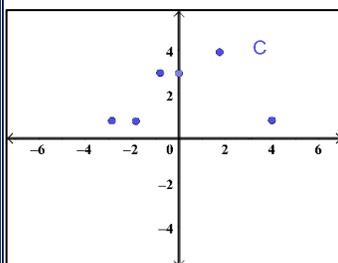
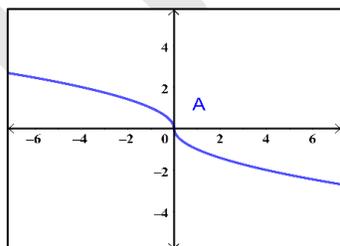
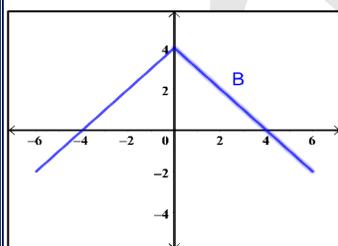
A)  $g(x) = cx$     B)  $h(x) = c\sqrt{|x|}$     C)  $f(x) = cx^2$     D)  $k(x) = \frac{c}{x}$

2016/2015 خولا 1

17 ( ل پرسارا 1 و 2 خشته ی ههر هاوکیشه یه کی دیاریکه

	A	B	C	D
x	1	4	9	9
y	36	9	4	7

$y = kx^2$  (2)     $y = kx + 5$  (1)



18 ( بو بهرسقدانا ههر دوو پرسیارین (1 و 2) روتکرین دین بکارینه

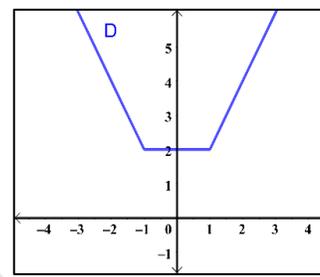
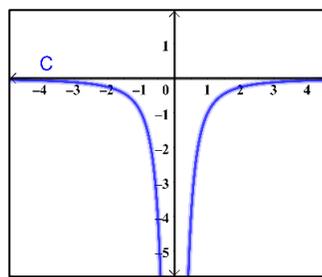
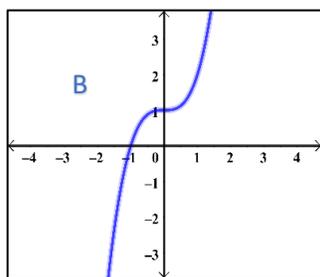
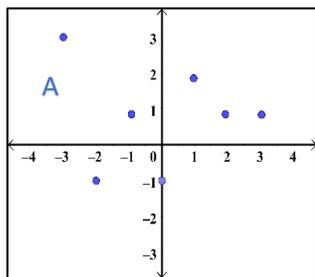
2015/2014 خولا 2

1 ( کیژ روتکرنا نه خشی نانویت

2 ( کیژ روتکرنا نه خشی جدایه

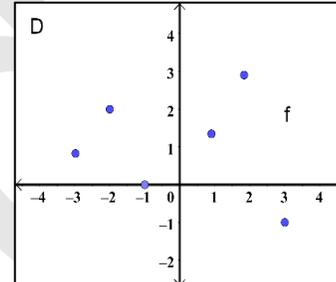
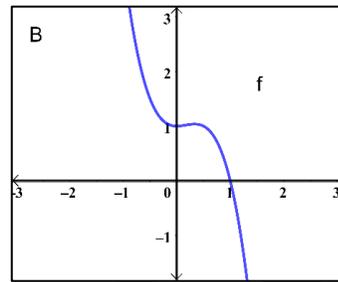
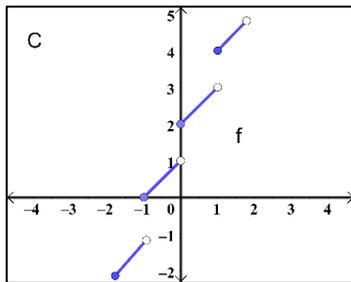
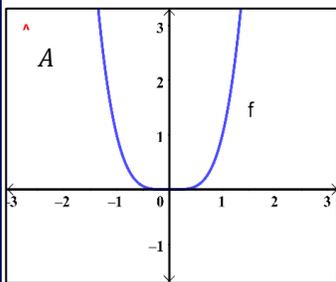
2 خولا 2017/2016

19 کیژ فان وینه بیین روونکرنی ل بهرامبهر نه خشه یه کی جودا دنوینت



1 خولا 2019/2018

20 کیژ فان روونکرنا نه خشه یا جودا نانوینت



3 خولا 2020/2019

21 هه که  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  کیش نه فین دهین یه کسانه ب  $f(x-3) - f(3)$

- A)  $x^2 - 9x$  B)  $x^2 - 6x$  C)  $x^2 - 9x + 4$  D)  $x^2 - 9x + 18$

3 خولا 2020/2019

22 هه که  $f(x) = \sin 2x$  و  $g(x) = 2x$  نهوا نه نجامی  $(f \circ g)\left(\frac{\pi}{6}\right)$  دبیته

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  D)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

3 خولا 2020/2019

23 هه که  $f(x) = x^3 + 3x$  و  $g(x) = x^2 + 3$  نهوا به های  $x$  بیینه دهر دهمی  $f(x) = g(x)$

- A)  $x = 1$  B)  $x = 0$  C)  $x = -1$  D)  $x = 2$

24) ههکه  $f(x) = 2x - 5$  و  $g(x) = 4 - x$  هینگی بههایی  $x$  بینهدهردهمی  $f(x) = g(x)$  تمهیدی 2021/2020

- چ ژوان نینن  A)  $x = 1$   B)  $x = 2$   C)  $x = 3$   D)

25) تمهیدی 2021/2020

ههکه  $f(x) = x^3 - x$  کیزژان یهکسانه ب  $\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$

- A)  $3x^2 - 1$   B)  $3x^2 + 1$   C)  $x(x - 1)$   D)  $x(x + 1)$

26) خولا 1 2021/2020

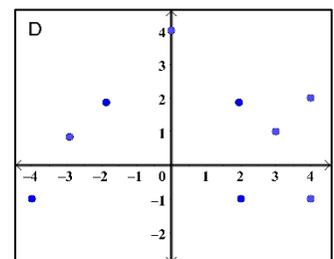
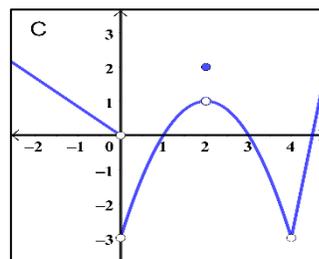
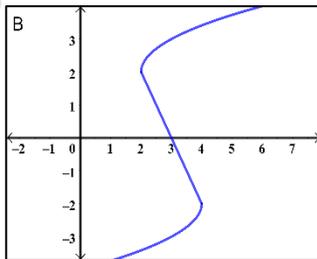
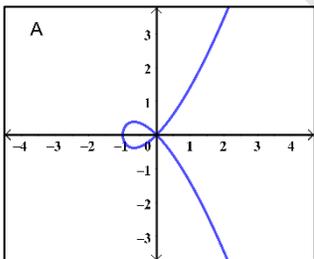
ههکه  $f(x) = x^3$  کیزژانه فین دهین یهکسانه ب  $\frac{f(x)-f(2)}{x-2}$

- A)  $x^2 - 2x$   B)  $x^2 + 2x$   C)  $x^2 + 2x + 4$   D)  $x^2 - 2x + 4$

27) خولا 1 2021/2020 ههکه  $f(x) = 2x - 4$  و  $g(x) = 1 + 3x$  بهایی  $x$  بینهدهردهمی  $f(x) = g(x)$

- A)  $x = -1$   B)  $x = 1$   C)  $x = 5$   D)  $x = -5$

28) کیزژان وینه یین روونکرنی نه خشه یهکی دنونیت 2021/2020 خولا 1



29) هه که  $f(x) = x^2 - 3x + 4$  نه نجامی  $f(x+2) - f(2)$  بینه دهر **خولا 2021/2020** 2

- A)  $x^2 - 3x + 4$       B)  $x^2 + x - 8$       C)  $x^2 + x$       D)  $2x - 3$

**خولا 2021/2020** 2

30) خشته یا نه خشی  $f(x) = C\sqrt{|x|}$  دیاریک

A

x	-4	-1	0	1	4
y	-8	-32	0	32	8

B

x	-4	-1	0	1	4
y	-1	5	0	5	1

C

x	-4	-1	0	1	4
y	-32	-2	0	-2	-32

D

x	-4	-1	0	1	4
y	6	3	0	3	6

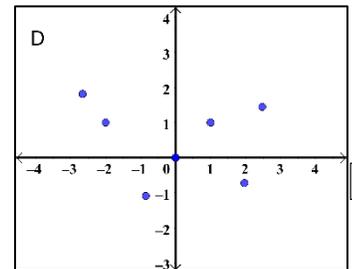
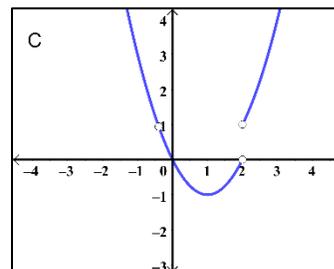
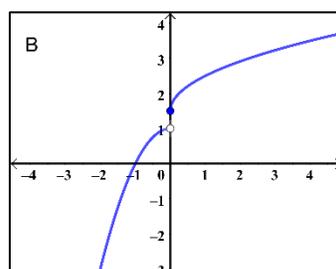
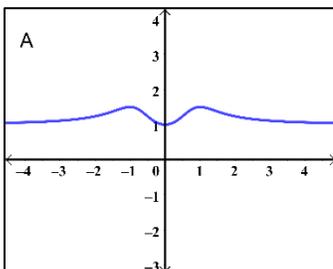
31) ژمارا ناکنجین باژیره کی ( 3 687 000 ) کهس بوون ل سالا 2003 و ( 4 042 000 ) کهس بوون ل سالا 2013 تیکرای ناهند بۆ گورهورینا ژمارا

ناکنجیان چه ندبوو **خولا 2021/2020** 2

- A) 45 500      B) 35 500      C) 25 500      D) 15 500

**خولا 2021/2020** 2

32) کیژ فان روونکرنی نه خشی یا جودا دنوینت



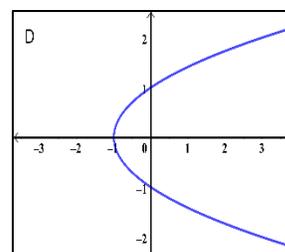
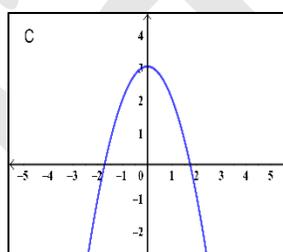
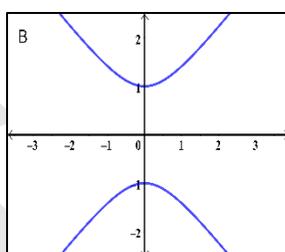
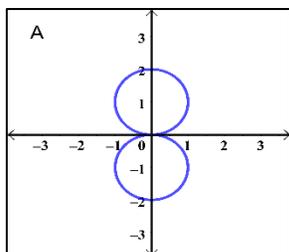
33) کیژ فان نه خشین کو دهیت فی سیفته تی بجهدینت 2021/2020 خولا 2

نه خشه بهرهف  $+\infty$  دچیت دهی  $x$  بهرهف  $-\infty$  دچیت نه خشه بهرهف  $+\infty$  دچیت دهی  $x$  بهرهف  $+\infty$  دچیت

A)  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$     B)  $f(x) = x^2 - 2x^3 + 1$     C)  $f(x) = x^4 - 2x^3 + 1$     D)  $f(x) = x^3 - 2x^4 + 1$

- 
- 
- 
- 
- 
- 

34) کیش فانین ل خواری وینهی روونکرنی دنونیت 2022/2021 تمهیدی



- 

35) ههکه  $f(x) = 3x - 5$ ,  $g(x) = -2x + 10$  بههای  $x$  بینهدهر دهی  $f(x) = g(x)$  2022/2021 تمهیدی

A) 5    B) 3    C) -5    D) 15

- 
- 
- 
- 
- 

36) ههکه  $f(x) = \begin{cases} 3x + 4 & x \leq 1 \\ x^2 & x > 1 \end{cases}$  نه نجامی  $f(-2)$  بینهدهر  $f(x)$  2022/2021 تمهیدی

A) -2    B) 4    C) -10    D) -4

-

## بایهت بواری و مهودا

2015/2014 تمهیدی

مهودایی نه خشییا  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  کیژکهA)  $[-3, +\infty[$  B)  $[-3, 3]$  C)  $[0, 3]$  D)  $[-9, 9]$ 

2015/2014 خولا 1

نه خشییا  $f(x) = \sqrt{x + 1}$  بکارینه بو بهر سقدانا هردوو پرسیارین (2, 1)A)  $]-\infty, 0]$  B)  $[0, +\infty[$  C)  $]-\infty, +\infty[$  D)  $[-1, +\infty[$  مهودایی نه خشییا دبیتهA)  $]-\infty, -1]$  B)  $[1, +\infty[$  C)  $[-1, +\infty[$  D)  $]-\infty, 1]$  بواری نه خشییا دبیته

2015/2014 خولا 2

مهودایی نه خشییا  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  کیژکهA)  $[-3, 3]$  B)  $[0, 3]$  C)  $[-9, 9]$  D)  $[0, 9]$ 

2015/2014 خولا 2

بواری نه خشییا  $f(x) = \frac{-1}{2x+10}$  دبیتهA)  $R$  B)  $R - \{-12\}$  C)  $R - \{-5\}$  D)  $R - \{5\}$ 

2016/2015 تمهیدی

بو بهر سقدانا هردوو پرسیارین (2 و 1) نه خشییا  $f(x) = \frac{7}{2x+10}$  بکارینهA)  $R$  B)  $R - \{-5\}$  C)  $R - \{0\}$  D)  $R - \{-5\}$  بواری نه خشییا دبیتهA)  $R$  B)  $R - \{5\}$  C)  $R - \{0\}$  D)  $R - \{-5\}$  مهودایی نه خشییا دبیته

1 خولا 2016/2015

6 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \frac{-3}{x+1}$  دبیته

- A)
- $R - \{0\}$
- B)
- $R - \{1\}$
- C)
- $R - \{-1\}$
- D)
- $R - \{-3\}$

2 خولا 2016/2015

7 بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{4-x^2}$  کیژکه

- A)
- $R$
- B)
- $R - \{4\}$
- C)
- $[-2, 2]$
- D)
- $[-4, 4]$

تههیدی 2017/2016

8 بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x-4}$  کیژکه

- A)
- $]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$
- B)
- $[-2, 2]$
- C)
- $[-\infty, 4]$
- D)
- $[4, +\infty[$

تههیدی 2017/2016

9 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \frac{2}{x-1}$  دبیته

- A)
- $R - \{-1\}$
- B)
- $R$
- C)
- $R - \{0\}$
- D) چ ژوانا نینه

1 خولا 2017/2016

10 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} 1-x & x < 1 \\ \sqrt{x-1} & x \geq 1 \end{cases}$ 

- A)
- $R$
- B)
- $[0, +\infty[$
- C)
- $]0, +\infty[$
- D)
- $[1, +\infty[$

2 خولا 2017/2016

11 بواری نه خشه یا  $f(x) = \ln(x-2)$  کیژکه

- A)
- $[2, +\infty[$
- B)
- $]-\infty, 2]$
- C)
- $]2, +\infty[$
- D)
- $R$

تههیدی 2018/2017

12 بواری نه خشه یا  $f(x) = \frac{7}{2x+10}$  کیژکه

- A)
- $R - \{0\}$
- B)
- $R - \{2\}$
- C)
- $R - \{-5\}$
- D)
- $R - \{8\}$

1 خولا 2018/2017

13 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = 2\cos \pi x$  کیژکه

- A)
- $R$
- B)
- $[-\pi, \pi]$
- C)
- $[-2, 2]$
- D)
- $[-1, 1]$

1 خولا 2018/2017

14 بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  کیژکه

- A)
- $[1, 3]$
- B)
- $R$
- C)
- $[-\infty, \infty[$
- D)
- $]-\infty, 1] \cup [3, +\infty[$

تمهیدی 2019/2018

15 بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{1+x}$  کیژکه

- A)
- $[-1, +\infty[$
- B)
- $[-1, 1]$
- C)
- $]-\infty, -1]$
- D)
- $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$

تمهیدی 2019/2018

16 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \frac{7}{2x-4}$  کیژکه

- A)
- $R - \{0\}$
- B)
- $R - \{2\}$
- C)
- $R$
- D)
- $R - \{7\}$

1 خولا 2019/2018

17 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \frac{3}{5x+10}$  کیژکه

- A)
- $R - \{2\}$
- B)
- $R - \{-2\}$
- C)
- $R - \{0\}$
- D)
- $R$

2 خولا 2019/2018

18 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{4-x}$  کیژکه

- A)
- $[2, +\infty[$
- B)
- $[-2, 2]$
- C)
- $[0, 2]$
- D)
- $[0, +\infty[$

تمهیدی 2020/2019

19 مهودایی نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x+3}$  کیژکه

- A)
- $[-3, +\infty[$
- B)
- $]-\infty, 0]$
- C)
- $[0, +\infty[$
- D)
- $]-\infty, -3]$

2020/2019 خولا 1

20) بواری نه خشه یا  $f(x) = \frac{x-2}{x^2+4}$  کیژکه

- A)  $R$       B)  $R - \{-2\}$       C)  $R - \{\pm 2\}$       D)  $[-2, 2]$

2020/2019 خولا 2

21) مه ودايي نه خشه یا  $f(x) = 2\cos \pi x$  بينه دهر

- A)  $[-1, 1]$       B)  $[-\pi, \pi]$       C)  $[-2, 2]$       D)  $R$

2020/2019 خولا 2

22) بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x-1}$  کیژکه

- A)  $]-\infty, 0]$       B)  $]-\infty, 1]$       C)  $[0, +\infty[$       D)  $[1, +\infty[$

2020/2019 خولا 3

23) بواری نه خشه یا  $f(x) = -\sqrt{x^2 - 9}$  بينه دهر

- A)  $]-\infty, -3] \cup [3, +\infty[$       B)  $[-3, 3]$       C)  $[0, 3]$       D)  $[-3, 0]$

2020/2019 خولا 3

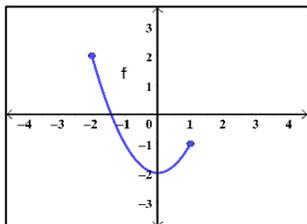
24) مه ودايي نه خشه یا  $f(x) = 1 - \sqrt{3-x}$  بينه دهر

- A)  $[1, +\infty[$       B)  $[3, +\infty[$       C)  $]-\infty, 1]$       D)  $]-\infty, 3]$

2021/2020 تهیدی

25) مه ودايي نه خشه یا  $f(x) = -\sqrt{x+3}$  بينه دهر

- A)  $]-\infty, 0]$       B)  $]-\infty, -3]$       C)  $[0, +\infty[$       D)  $[-3, +\infty[$



2021/2020 خویلا 1

26 مهودایی نه خشه یی f ژروونکرننا به رامبهر دیاربکه

- A)  $[-2, 2]$     B)  $[-2, 1]$     C)  $[-1, 2]$     D)  $[0, 2]$

2021/2020 خویلا 2

27 کیژ فان نه خشان دهیت مهودایی وی دکته ته  $]-\infty, -2]$ 

- A)  $f(x) = \sqrt{x} - 2$     B)  $f(x) = \sqrt{x + 2}$     C)  $f(x) = -\sqrt{x + 2}$     D)  $f(x) = -\sqrt{x} - 2$

2021/2020 خویلا 2

28 بواری نه خشه یی  $f(x) = -\sqrt{x^2 - 3x - 10}$  بینهدر

- A)  $[-2, 5]$     B)  $]-\infty, -2] \cup [5, +\infty[$     C)  $[-5, 2]$     D)  $]-\infty, -5] \cup [2, +\infty[$

2022/2021 تمهیدی

29 مهودای نه خشه یا  $f(x) = \sin x$  بینهدر

- A)  $R$     B)  $[-1, 1]$     C)  $]-\infty, 1]$     D)  $[1, +\infty[$

2022/2021 تمهیدی

30 بواری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x + 1}$  بینهدر

- A)  $[1, +\infty[$     B)  $]-\infty, 1]$     C)  $[-1, +\infty[$     D)  $]-\infty, -1]$

31) هه‌رنه‌خشه‌یه‌کی ب بوارئ وی قه‌گیرده 2022/2021 خولا 1

A

نه‌خشه	بوار
$\frac{x}{x^2+1}$	$[1, -1]$
$\ln(x+1)$	$R$
$\sqrt{1-x^2}$	$R - \{1\}$
$\frac{3}{ x-1 }$	$] -1, +\infty[$

B

نه‌خشه	بوار
$\frac{x}{x^2+1}$	$[1, -1]$
$\ln(x+1)$	$R$
$\sqrt{1-x^2}$	$R - \{1\}$
$\frac{3}{ x-1 }$	$] -1, +\infty[$

C

نه‌خشه	بوار
$\frac{x}{x^2+1}$	$[1, -1]$
$\ln(x+1)$	$R$
$\sqrt{1-x^2}$	$R - \{1\}$
$\frac{3}{ x-1 }$	$] -1, +\infty[$

D

نه‌خشه	بوار
$\frac{x}{x^2+1}$	$[1, -1]$
$\ln(x+1)$	$R$
$\sqrt{1-x^2}$	$R - \{1\}$
$\frac{3}{ x-1 }$	$] -1, +\infty[$

32) مه‌ودای نه‌خشه‌یا  $f(x) = -\frac{1}{\sin x}$  دیار بکه 2022/2021 خولا 1

- A)  $R - \{0\}$     B)  $] -\infty, -1] \cup [1, +\infty[$     C)  $[-1, 1]$     D)  $R - \{n\pi, n \in I\}$

33) مه‌ودای نه‌خشه‌یا  $f(x) = \sqrt{4-x}$  کیژکه 2022/2021 خولا 2

- A)  $[4, 0]$     B)  $[2, +\infty[$     C)  $[0, +\infty[$     D)  $] -\infty, 0]$

## نه خشه بین ناویته

1 خولا 2016/2015

1) بهایی  $(f \circ g)(2)$  بهه ژمیره دهی  $f(x) = x^2 + 1$  ,  $g(x) = \frac{1}{x-3}$ 

- A) -2      B) 5      C)
- $\frac{1}{2}$
- D) 2

□

2) هه که  $g(x) = -\sqrt{x^2 + 5}$  ,  $f(x) = 1 - \frac{3}{x}$  نه نجامی  $(g \circ f)(-3)$  کیژکه 2 خولا 2018/2017

- A) -3      B) -4      C) -2      D) 3

2 خولا 2020/2019

3) نه نجامی  $(g \circ f)(x)$  بینه دهه دهی  $f(x) = 4 - x^2$  و  $g(x) = 2 - x$ 

- A)
- $x(2 - x)$
- B)
- $-2x^2 - x + 6$
- C)
- $x^2 - 2$
- D)
- $x(4 - x)$

2021/2020 تهیدی

4) بواری فی نه خشهیی  $g \circ f$  بینه دهه دهی  $f(x) = x^2 - 1$  ,  $g(x) = \frac{1}{x}$ 

- A)
- $[-1, 1]$
- B)
- $R - \{\pm 1\}$
- C)
- $]-\infty, -1[ \cup ]1, +\infty[$
- D)
- $R - \{0\}$

1 خولا 2021/2020

5) بواری نه خشه یا  $g \circ f$  کیژکه دهی  $f(x) = 4 - x^2$  و  $g(x) = -\sqrt{x}$ 

- A)
- $[-2, 2]$
- B)
- $[0, 2]$
- C)
- $]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$
- D)
- $[-2, 0]$

6 ههکه  $(f \circ g)(x) = -4x(x + 1)$  نه خشهیا  $f(x)$  و نه خشهیا  $g(x)$  بینه دهر **2021/2020 خولا 2**

A)  $f(x) = x^2 - 1$  و  $g(x) = 2x - 1$       B)  $f(x) = 1 - x^2$  و  $g(x) = 2x + 1$

C)  $f(x) = 1 - x$  و  $g(x) = 2x^2 + 1$       D)  $f(x) = 2x + 1$  و  $g(x) = x^2 - 1$

7 ههکه  $f(x) = 1 - x^2$ ,  $g(x) = 2x + 1$  نه نجامی  $(g \circ f)(x)$  بینه دهر **2022/2021 تههیدی**

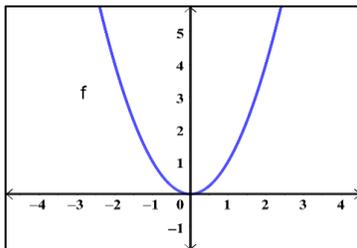
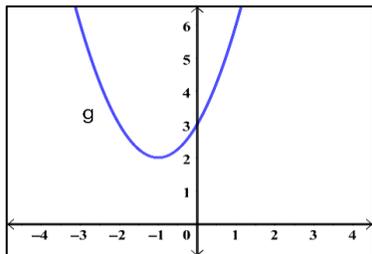
A)  $3 + 2x^2$       B)  $1 - (2x + 1)^2$       C)  $3 - x^2$       D)  $3 - 2x^2$

8 ههکه  $g(x) = \frac{4}{x-3}$  و  $f(x) = 4 - 2x^2$  نهوا نه نجامی  $(f \circ g)_{(-5)}$  بینه دهر **2022/2021 خولا 1**

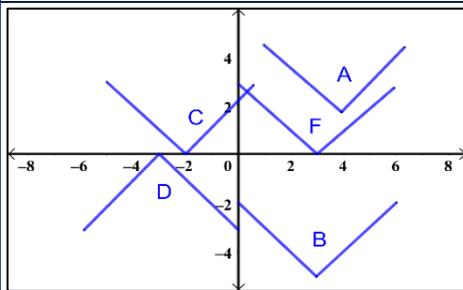
A)  $\frac{4}{49}$       B)  $-\frac{4}{49}$       C)  $\frac{7}{2}$       D)  $-\frac{7}{2}$

جهگهورکین بنه رت

1) بکارینانا روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^2$  هاوکیشه یا نه خشه یا  $g$  به ژمیره



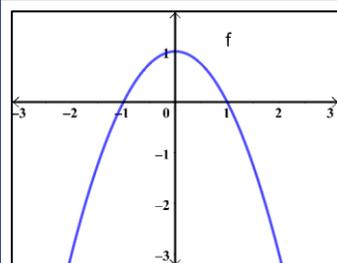
- A)  $g(x) = (x + 1)^2 + 2$
- B)  $g(x) = (x - 1)^2 - 2$
- C)  $g(x) = (x + 1)^2 - 2$
- D)  $g(x) = (x - 1)^2 + 2$



2) بو ههردوو پرسیارین (1 و 2) روونکرنا  $f(x)$  بکارینه بو دیارکرنا روونکرنا هه رنه خشه یه کی

2015/2014 خولا 1

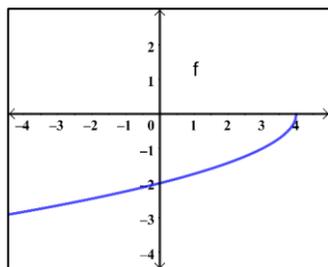
- 1)  $-f(x + 6)$     A) A    B) B    C) C    D) D
- 2)  $f(x - 1) + 2$     A) A    B) B    C) C    D) D



2015/2014 خولا 2

3) کیش فان دببته نه خشه یا وینه یی روونکرنا به رامبه ر

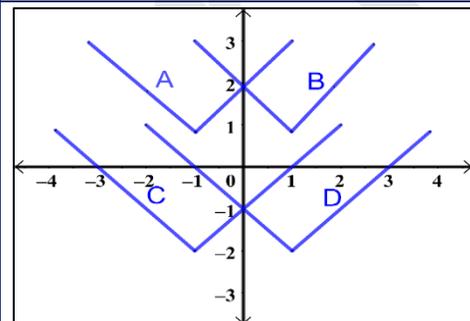
- A)  $f(x) = 1 - x^2$     B)  $f(x) = x^2 - 1$
- C)  $f(x) = (x - 1)^2$     D)  $f(x) = -(1 - x)^2$



2016/2015 خولا 1

4) نه خشه یا وینه یی روونکرنا به رامبه ر دیار بکه

- A)  $f(x) = -\sqrt{4 - x}$     B)  $f(x) = \sqrt{4 - x}$
- C)  $f(x) = -\sqrt{x - 4}$     D)  $f(x) = \sqrt{x - 4}$

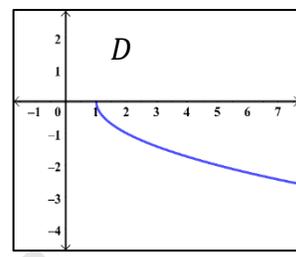
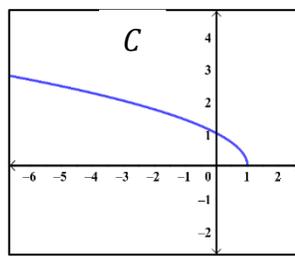
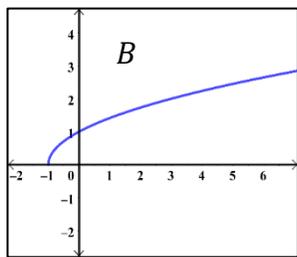
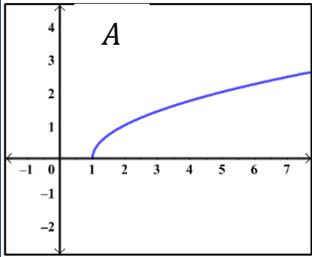


2017/2016 تمهیدی

5) روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = |x - 1| + 1$  کیر بکه

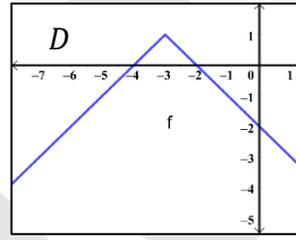
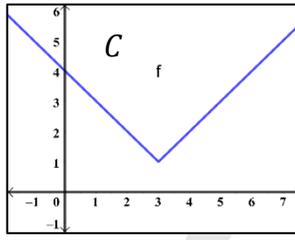
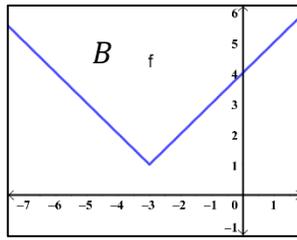
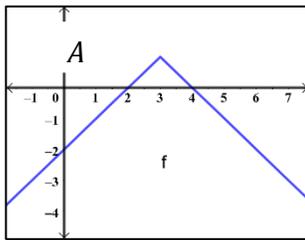
2018/2017 تمهیدی

6) روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{1-x}$  کیژکه؟



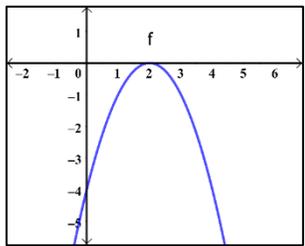
2018/2017 خولا 1

7) روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = -|x+3| + 1$  کیژکه؟



2018/2017 خولا 2

8) نه خشه یا وینه یا روونکرنی بهرامبهر کیژکه؟



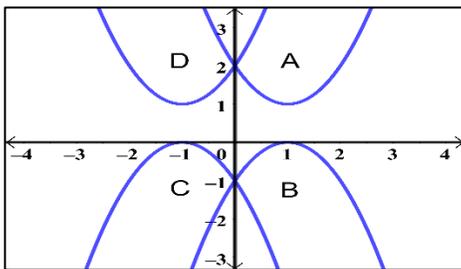
A)  $f(x) = (2-x)^2$

B)  $f(x) = -(2-x)^2$

C)  $f(x) = 2-x^2$

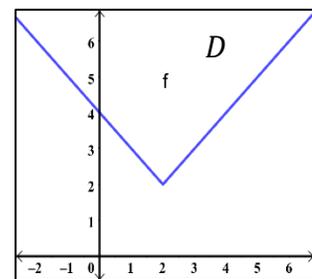
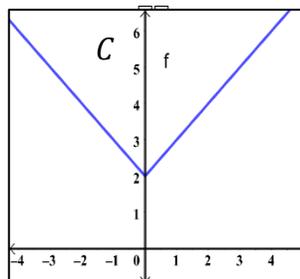
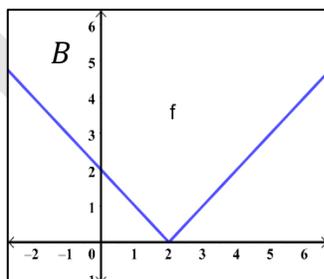
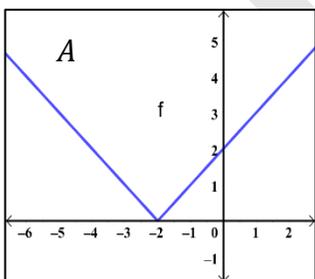
D)  $f(x) = x^2 - 2$

9) ل وینه یا بهرامبهردا روونکرنی نه خشه یا  $f(x) = -(x+1)^2$  دیاریکه 2019/2018 تمهیدی

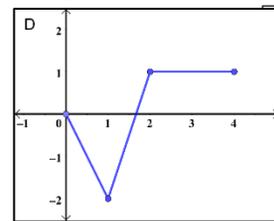
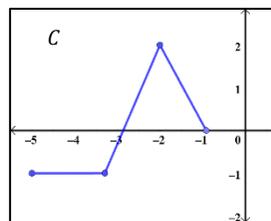
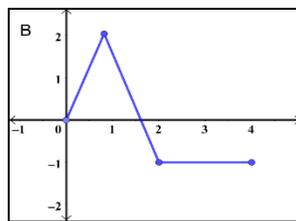
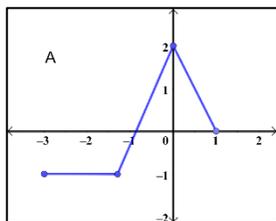
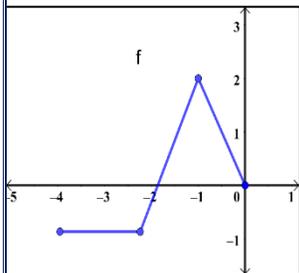


2020/2019 تمهیدی

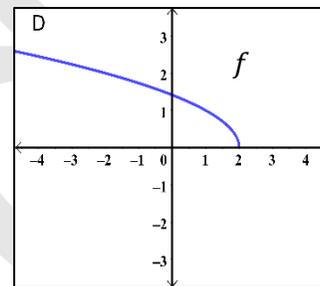
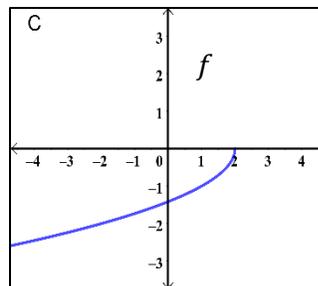
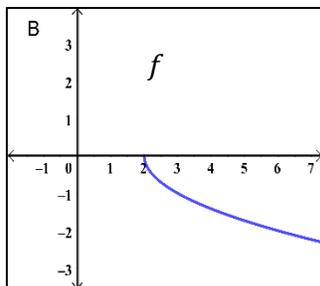
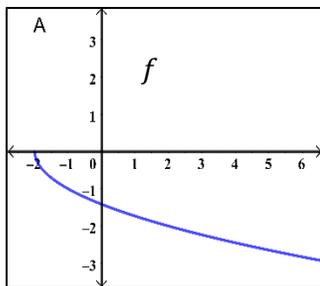
10) وینه یی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = |x+2|$  ب خالان بکیشه.



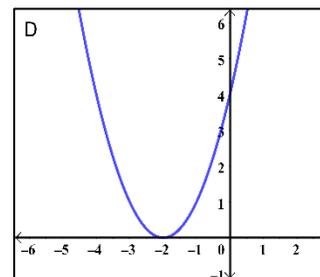
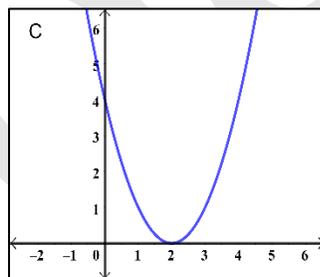
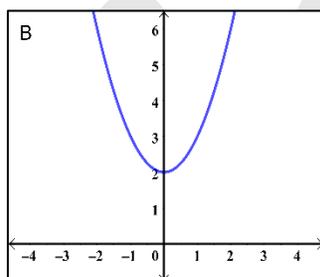
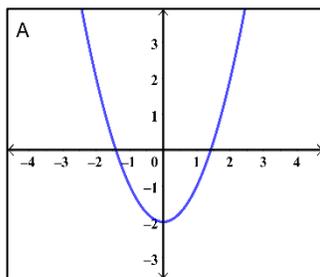
11) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f$  بکارینه ژ بو دیارکرنا وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x+1)$  **خولا 1 2020/2019**



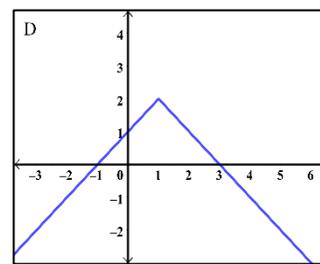
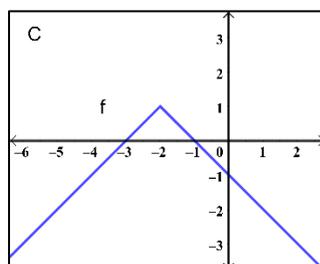
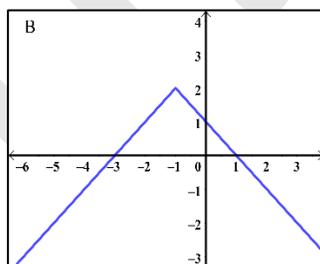
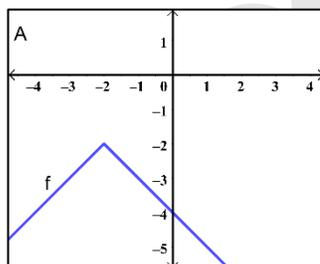
12) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = -\sqrt{2-x}$  ب وهرگرتنی خالان دیارکه **خولا 3 2020/2019**



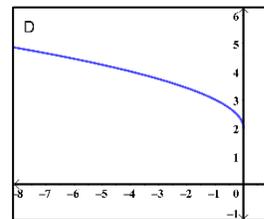
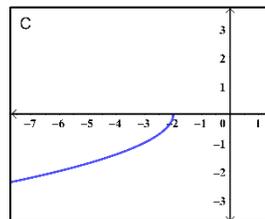
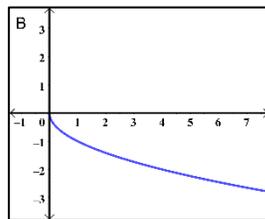
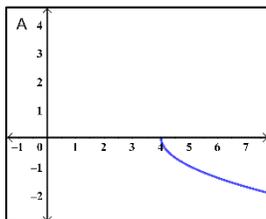
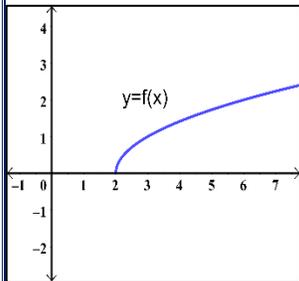
13) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 2$  ب وهرگرتنی خالان دیارکه **تمهیدی 2021/2020**



14) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 2 - |x + 1|$  ب وهرگرتنی خالان دیارکه **تمهیدی 2021/2020**



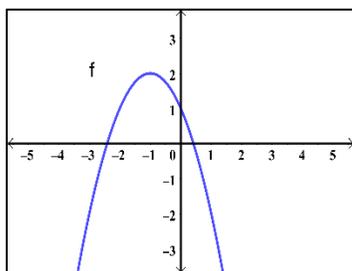
15) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $y = f(x)$  ل ره خئی چه پی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $y = -f(x - 2)$  **خولا 2021/2020** 1



//

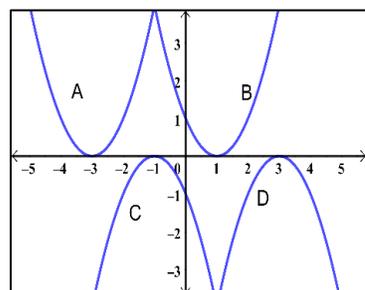
**خولا 2021/2020** 2

16) نه خشه یا روونکرنا بهرام بهر دیاریکه



A)  $f(x) = -(x + 1)^2 + 2$     B)  $f(x) = -(x + 1)^2 - 2$

C)  $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$     D)  $f(x) = -(x - 1)^2 - 2$



17) وینهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = (x - 1)^2$  دیاریکه **تهمیدی 2022/2021**

به شیء 2

وانا 2 و 3 : نارمانچ

آبیرکاری 2015/2014 تمهیدی

1) ههكه  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 27$  نهوا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow c} [f(x)]^{\frac{2}{3}}$  دبیتته

- A)  $\frac{2}{3}$       B) 27      C) 9      D) 3

□

آبیرکاری 2015/2014 تمهیدی

2) کیژ نه فین دهین درستته

- A)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \cos 3x = 3\pi$       B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{x} = 0$       C)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1}}{x-4} = \frac{3}{8}$       D)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{x^2+2} = \frac{3}{8}$

□

□

□

□

آبیرکاری 2015/2014 خولا 1

3) ههكه  $f(x) = 5 - 2x$  و  $g(x) = x^3$  نهوا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1} g(f(x))$  دبیتته

- A) 64      B) 27      C) 9      D) نه چ ژوان

□

آبیرکاری 2015/2014 خولا 2

4) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5}-3}{x-4}$  بهه ژمیره

- A)  $-\frac{1}{6}$       B) -6      C)  $\frac{1}{6}$       D) 6

□

□

آبیرکاری 2015/2014 خولا 2

5) کیژ فان نه فین دهین نه راستته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}}{x-4} = -2$       B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{x} = 0$       C)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3(1-\cos x)}{x} = 3$       D)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^2 = +\infty$

□

□

□

2016/2015 تمهیدی

(6) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1}-2}{x-5}$

- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $-\frac{1}{4}$  C)  $-4$  D)  $4$

2016/2015 تمهیدی

(7) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$

- A)  $+\infty$  B)  $1$  C)  $0$  D)  $3$

2016/2015 خولا 1

(8) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$

- A)  $0$  B)  $1$  C)  $-1$  D) بوون نینه

2016/2015 خولا 1

(9) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$

- A)  $-\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $-\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{2}$

2016/2015 خولا 1

(10) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin 3x}{3x - \sin 2x}$

- A)  $-\frac{3}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $-5$  D)  $5$

2016/2015 خولا 2

(11) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \tan x}{x}$

- A)  $1$  B)  $0$  C)  $+\infty$  D)  $-\infty$

2016/2015 خولا 2

(12) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2-8}{2-x}$

- A)  $-8$  B)  $6$  C)  $0$  D) بوون نینه

2016/2015 خولا 2

(13) نه نجای به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+4} - \frac{1}{4}}{x}$

- A)  $-\frac{1}{16}$  B)  $\frac{1}{16}$  C)  $-\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{4}$

آبیرکاری 2017/2016

14) ههکه  $f(x) = \begin{cases} x-1 & x > 0 \\ 2 & x = 0 \\ -x+1 & x < 0 \end{cases}$  بهایی  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  کیژکه

- آبون نینه D) -1 C) 1 B) 2 A) 2

آبیرکاری 2017/2016

15) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} x \sin x$  دبیتته

- A)  $\frac{\pi}{2}$  B) 1 C) 0 D)  $\pi$

آبیرکاری 2017/2016

16) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-4}{x+2}$  بهه ژمیره

- A) 4 B) -4 C)  $\frac{1}{4}$  D)  $-\frac{1}{4}$

آبیرکاری 2017/2016

17) ههکه  $f(x) = 5-x$  و  $g(x) = x^3$  نهوا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1} g(f(x))$  دبیتته

- A) 125 B) 5 C) 64 D) 4

آبیرکاری 2017/2016

18) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$  بهه ژمیره

- A) 3 B)  $\frac{1}{3}$  C) 1 D) 0

آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

19) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 x}{2x}$  کیژکه

- A) -1 B) 2 C) 0 D) 1

آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

20) ههکه  $f(x) = \begin{cases} 1 & x \neq -2 \\ 0 & x = -2 \end{cases}$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$  کیژکه

- A) 1 B) 0 C) -2 D) چ ژوان نینه

آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

21) ههکه  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 27$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow c} [f(x)]^{\frac{2}{3}}$  کیژکه

- A) 729 B) 12 C) 3 D) 9

2017/2016 خولا 2

22) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \tan x}{x}$  کیژکه

چ ژوان نینه D) 1 C) 0 B) 1 A) -1

2017/2016 خولا 2

23) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{x+2}}{x+1}$  بههژمیره

A) -1 B)  $\frac{1}{2}$  C) 2 D) -2

2018/2017 تمهیدی

24) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$  کیژکه

A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 C) 2 D) نه چ ژوان

2018/2017 تمهیدی

25) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$  بههژمیره

A) 3 B)  $\frac{1}{3}$  C) 0 D) 1

2018/2017 تمهیدی

26) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x+4}{x^2-16}$  کیژکه

A) -8 B) 8 C)  $-\frac{1}{8}$  D)  $\frac{1}{8}$

2018/2017 تمهیدی

27) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow \pi} x \cos x$  کیژکه

A)  $\pi$  B) 0 C)  $\frac{\pi}{2}$  D)  $-\pi$

2018/2017 خولا 1

28) بو بهرسقدا نا ههردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 3$  بکارینه

1) نه نجای  $f(b-2)$  کیژکه A)  $b^2 + 4b + 1$  B)  $b^2 - 4b - 1$  C)  $b^2 - 4b + 1$  D)  $b^2 + 4b + 4$

A) -2 B) 2 C) -1 D) 1

2) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1}$  کیژکه

2018/2017 خولا 1

(29) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin x}{x}$  کیژکه

- A) 0      B) -1      C) 1      D) 3

2018/2017 خولا 1

(30) به هایی  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\frac{2}{x} + \frac{1}{x+3}}{x+2}$  بهه ژمیره

- A)  $\frac{4}{3}$       B)  $-\frac{3}{2}$       C)  $\frac{3}{2}$       D)  $-\frac{4}{3}$

2018/2017 خولا 2

(31) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{x}$  کیژکه

- A) 2      B) 0      C)  $\frac{2}{\pi}$       D) 1

2018/2017 خولا 2

(32) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{|x - 1|}$  کیژکه

- A) 1      B) -1      C) 0      D) هه بوون نینه

2018/2017 خولا 2

(33) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \tan 2x}{x}$  کیژکه

- A) 0      B) 2      C) 1      D)  $\frac{1}{2}$

2019/2018 تمهیدی

(34) هه که  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4 & x \leq 2 \\ 2 - x & x > 2 \end{cases}$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  کیژکه

- A) 0      B) 8      C) 5      D) هه بوون نینه

2019/2018 تمهیدی

(35) کیژ فانیین ل خواری دروسته

A) بوری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x - 5}$  دبیته  $[0, 5]$

B) لاری راسته هیلی  $2x + y = 3$  دهکات 2

C)  $f(c) = L$  نهوا  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$  هه که

D)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2}{x-4} = -2$

2019/2018 تمهیدی

36) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow \pi} \cos x$  کیژکه

- A) 1      B) -1      C)  $\pi$       D) 0

2019/2018 تمهیدی

37) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{x+5}{x^2-25}$  کیژکه

- A)  $\frac{-1}{10}$       B)  $\frac{1}{10}$       C) 5      D) -5

2019/2018 تمهیدی

38) ههکه  $f(x) = 2x^2$  و  $g(x) = x - 3$  نهوا نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2} f(g(x))$  دیبته

- A) 12      B) -12      C) 2      D) -2

2019/2018 تمهیدی

39) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x}$  کیژکه

- A) 1      B) 0      C) -1      D) 2

2019/2018 خولا 1

40) بههایی  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{5x-10}$  کیژکه

- A)  $-\frac{2}{5}$       B)  $\frac{-1}{5}$       C)  $\frac{2}{5}$       D)  $\frac{1}{10}$

2019/2018 خولا 1

41) بههایی  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{2-x}{7-x} - \frac{x}{3}}{x-1}$  کیژکه

- A)  $-\frac{1}{9}$       B)  $\frac{-5}{18}$       C)  $\frac{-1}{6}$       D)  $\frac{-1}{12}$

2019/2018 خولا 1

42) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x \tan 2x}{x}$  کیژکه

- A) 0      B) 6      C) 5      D) 2

2019/2018 خولا 2

43) بههایی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 3x}{x}$  چهنده

- A) 1      B) 0      C) 3      D) -1

2019/2018 خولا 2

44) ههکه  $f(x) = 3x^2 - 6$  و  $g(x) = \sqrt[3]{3-5x}$  نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2} g(f(x))$  چهنده

- A) 20      B) 15      C) -3      D) 6

2020/2019 تمهیدی

45) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{x-3}$  کیژکه

- A)  $\frac{1}{3}$     B)  $\frac{1}{6}$     C) 3    D) 6

2020/2019 تمهیدی

46) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x}{2}$  کیژکه

- A)  $\frac{3}{2}$     B)  $\frac{1}{2}$     C) 0    D) چ بوو نینه

2020/2019 تمهیدی

47) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2-x-2}{x-1}$  کیژکه

- A) -3    B) -5    C) 3    D) 5

2020/2019 خولا 1

48) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$  کیژکه

- A)  $-\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $-\frac{1}{4}$     D)  $\frac{1}{4}$

2020/2019 خولا 1

49) به هایی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 3x}{x}$  چه نده

- A) 0    B) 3    C) -2    D) 2

2020/2019 خولا 1

50) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) + g(x))$  بیندهر هه که بزانیته  $g(x) = \frac{2}{x^2} - 4$ ,  $f(x) = -\frac{2}{x^2} + 3$ 

- A) 7    B) -1    C) -4    D) چ بوو نینه

2020/2019 خولا 1

51) هه که  $g(x) = \sqrt[3]{5-2x}$  و  $f(x) = 2x^3 - 3x - 1$  نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -2} g(f(x))$  دیته

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3

2020/2019 خولا 2

52) هه که  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 2 \\ 8-2x & 2 < x < 4 \\ 4 & x \geq 4 \end{cases}$  نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$  بیندهر

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3

2020/2019 خولا 2

53) هه که  $f(x) = \begin{cases} 3x-3 & x \leq 1 \\ \frac{4}{x+1} & x > 1 \end{cases}$  نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  بیندهر

- A) 0    B) 4    C) 2    D) هه بوون نینه

2 خولا 2020/2019

54) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)^2}{x^2-9}$  بینهدر

- A) 0    B) 2    C) 6    D) 9

2 خولا 2020/2019

55) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{x}$  بینهدر

- A) 1    B) 2    C) 0    D) 3

2 خولا 2020/2019

56) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-6}{x^2-4}$  بینهدر

- A)  $\frac{3}{4}$     B)  $-\frac{2}{3}$     C) 0    D)  $\frac{3}{2}$

2 خولا 2020/2019

57) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+4}-2}$  بینهدر

- A) 2    B)  $\frac{1}{2}$     C) 4    D)  $\frac{1}{4}$

2 خولا 2020/2019

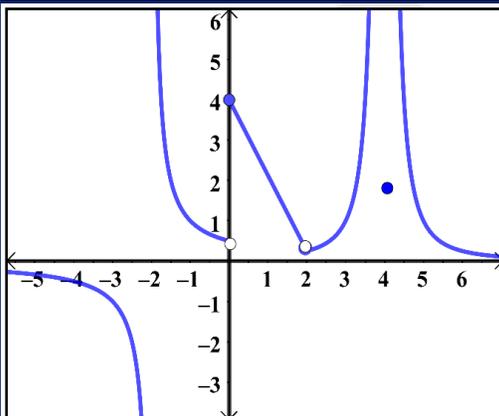
58) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x-3 \tan x}{5x}$  بینهدر

- A) 1    B) -1    C)  $-\frac{1}{5}$     D)  $-\frac{1}{5}$

2 خولا 2020/2019

59) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+1}-1}{2x}$  بینهدر

- A) -2    B) 2    C)  $\frac{1}{2}$     D)  $-\frac{1}{2}$



60) بو بهر سگفانا پرسیارین 1 هتا 5 ونه یی روونکرنا بهرام بهر بکار بیته 2015/2014 تمهیدی

1) به های  $f(-2)$  دبیته    پیناسه نه کریبه    D) -1    C) 2    B) -2    A) -2

2)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$  دبیته     $+\infty$     D)  $-\infty$     C) 2    B) -2    A) -2

3)  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$  دبیته     $+\infty$     D)  $-\infty$     C) 2    B) -2    A) -2

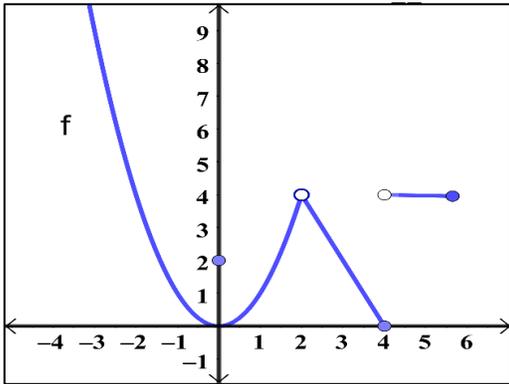
4) به های  $f(0)$  دبیته    پیناسه نه کریبه    D) 0    C)  $\frac{1}{2}$     B) 4    A) 4

5)  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$  دبیته     $+\infty$     D)  $-\infty$     C) 1    B) 4    A) 4

2014/2015 خولا 1

61) کیژ فان نه فین ل خاری بو نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 < x < 1 \\ 4 & x = 1 \\ -x + 3 & 1 < x < 2 \end{cases}$  نه درسته

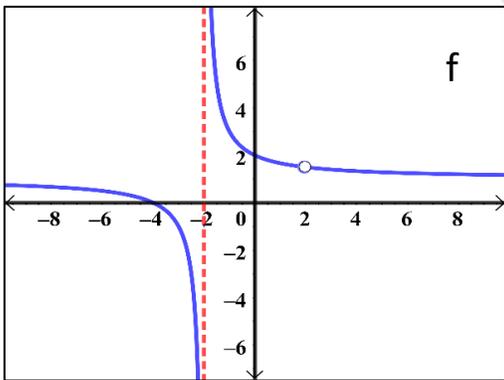
- A)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  هه یه       B)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  هه یه       C)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  هه یه       D)  $f(1)$  پیناسه نه کریه



62) بو به رسقانا پرسیرین 1 هه تا 3 وینه یی روونکرنا به رامبه ردا بکاربینه 2014/2015 خولا 2

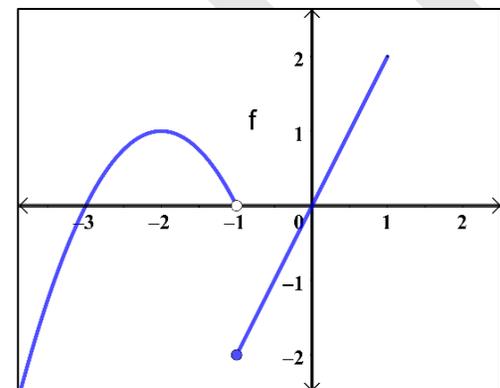
- 1) بهایی  $f(0)$  به ژمیره پیناسه نه کریه  A) 1    B) 2    C) 0    D)
- 2) نه نجایی  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  به ژمیره هه بوون نینه  A) -1    B) 1    C) 0    D)
- 3) نه نجایی  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$  به ژمیره هه بوون نینه  A) 4    B) 0    C) 1    D)

63) نه خشه یا  $f$  کو وینه یی روونکرنا به رامبه ردا بکاربینه بو به رسقانا پرسیرین 1 هه تا 3 2015/2016 تهیدی



- 1) بهایی  $f(2)$  به ژمیره  A)  $\frac{3}{2}$     B) 2    C) 1    D)
- 2) نه نجایی  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$  به ژمیره  A)  $+\infty$     B)  $-\infty$     C) 0    D) -2
- 3) کیژ ژ فان بو روونکرنا نه خشه یی نه درسته

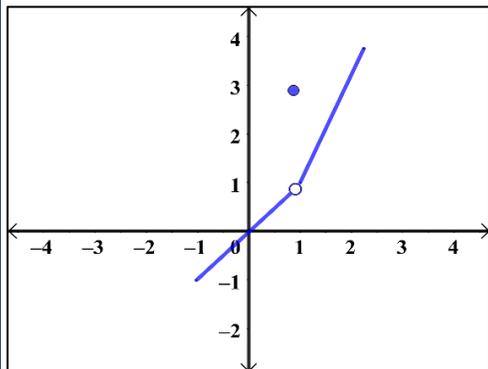
- A)  $x = -2$  ده رکناری ستوونی     B)  $x = 2$  نه خشه به رده وام نینه ل     C)  $f(0) = 2$  بهایی     D)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  بوون نینه



64) بو به رسقانا پرسیرین 1 هه تا 3 وینه یی روونکرنا نه خشه یا  $f$  کول به رامبه ردا هاتیه بکاربینه

2015/2016 خولا 1

- 1) بهایی  $f(-1)$  به ژمیره پیناسه نه کریه  A) 0    B) -2    C) -1    D)
- 2) بهایی  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$  به ژمیره هه بوون نینه  A) 0    B) -2    C) -1    D)
- 3) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  به ژمیره  A) 0    B) -1    C)  $-\infty$     D)  $+\infty$

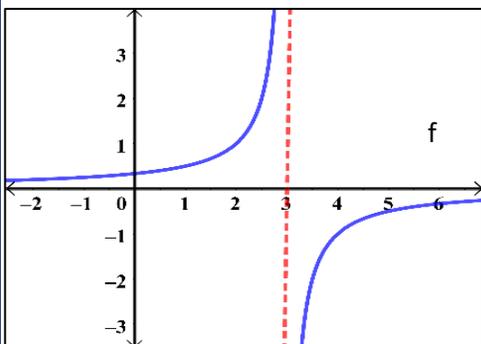


65) بو بهر سقدانا پرسیارین 1 هتا 3 نه خشهیا بهرامبر بکارینه

(1) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  به ژمیره هه بوون نینه  A) 0  B) 1  C) 3  D)

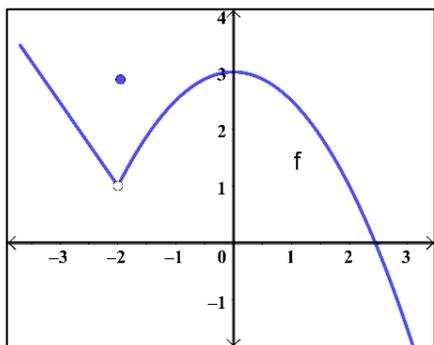
(2) بهایی  $f(1)$  به ژمیره پیناسه نه کریه  A) 0  B) 1  C) 3  D)

(3) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  به ژمیره  A)  $-\infty$   B)  $+\infty$   C) 1  D) 0



66) روونکرنا نه خشهیا بکارینه بو دیارکرنا نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$

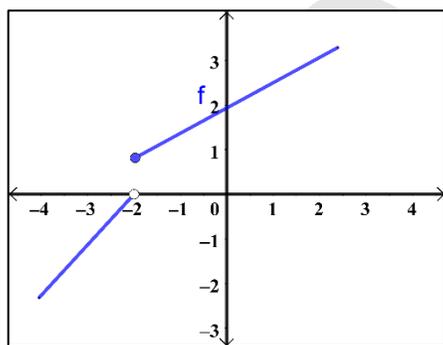
A)  $-\infty$   B)  $+\infty$   C) 0  D) 3



67) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 و 2) وینهیا روونکرنا نه خشهیا بهرامبر بکارینه

(1) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$  کیژکه  A)  $+\infty$   B) 3  C) 1  D) -2

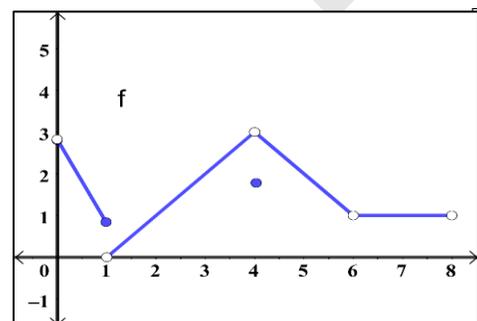
(2) نه نجای  $f(-2)$  کیژکه  A) 1  B) 3  C) -2  D) پیناسه نه کریه



68) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 و 2) وینهیا روونکرنا نه خشهیا بهرامبر بکارینه

(1) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$  کیژکه  A) -1  B) 1  C) 0  D) 2

(2) نه نجای  $f(-2)$  کیژکه  A) 0  B) 1  C) 2  D) پیناسه نه کریه

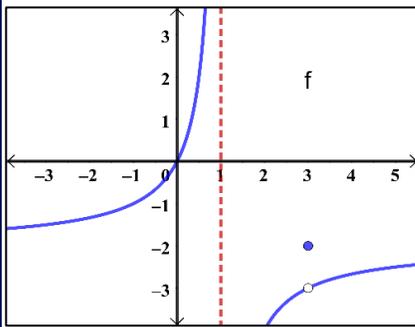


69) بو بهر سقدانا پرسیارین 1 هتا 3 وینهیا روونکرنا نه خشهیا بهرامبر بکارینه

(1) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  کیژکه هه بوون نینه  A) 2  B) 3  C) 4  D)

(2) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  کیژکه هه بوون نینه  A) 1  B) 3  C) 0  D)

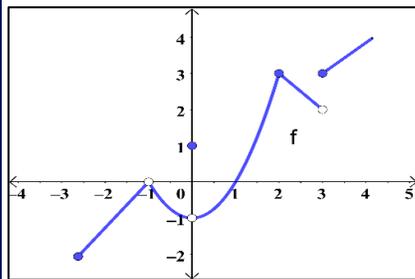
(3) بهایی  $f(6)$  کیژکه پیناسه نه کریه  A) 1  B) 6  C) 8  D)



1 خولا 2019/2018

70 ل وینه یی روونکرنی یی بهرامبهه به هایی  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$  کیژکه

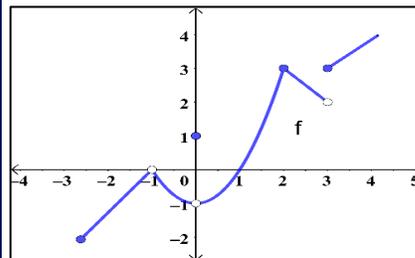
- A)  $-\infty$  B)  $+\infty$  C)  $-2$  D)  $-3$



2 خولا 2019/2018

71 ل وینه یا روونکرننا بهرامبهه به هایی  $f(-1)$  کیژکه

- A) 1 B) 3 C)  $-1$  D) پیناسه نه کریه



2 خولا 2019/2018

72 ل وینه یا روونکرننا بهرامبهه نه نجایی  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$  کیژکه

- A) 1 B) 3 C)  $-1$  D) 2

2 خولا 2019/2018

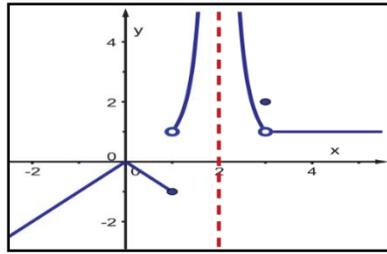
73 کیژژ نه فانه بو نه خشیی  $g(x) = \begin{cases} 2x & 0 < x < 1 \\ 1 & x = 1 \\ 3 - x & 1 < x < 2 \end{cases}$  نه یا دروسته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = g(1)$  B)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 0$  C)  $g(1) \neq 1$  D)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = 1$

2020/2019 تمهیدی

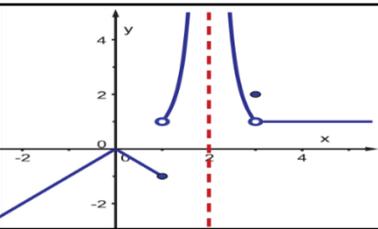
74 کیژژ فانی ل خواری بو نه خشی یا  $f(x) = \begin{cases} 2x & 0 < x < 1 \\ 4 & x = 1 \\ -x + 3 & 1 < x < 2 \end{cases}$  نه یا دروسته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  هه بوون هه یه B)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  هه بوون هه یه C)  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  هه بوون هه یه D)  $f(1)$  نه یا پیناسه کریه



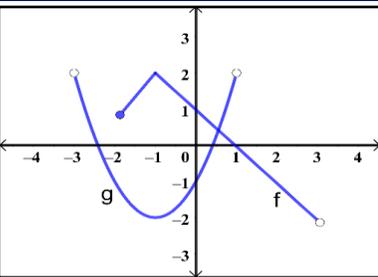
75) وینهیا روونکرنا نه خشهیا بهرامبه ر بکارینه نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$  دبیته **2020/2019 تمهیدی**

- A) 1    B) 2    C) 3    D) چ بو نینه



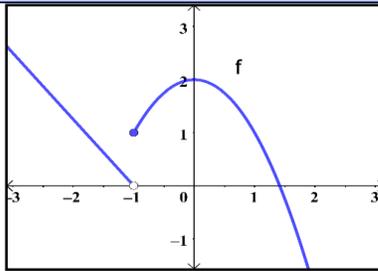
76) وینهیا روونکرنا نه خشهیا بهرامبه ر بکارینه نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  دبیته **2020/2019 تمهیدی**

- A) 1    B) -1    C) 0    D) چ بو نینه



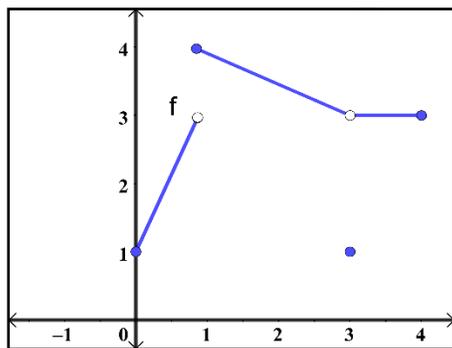
77) وینهیی روونکرنا بهرامبه ر بکارینه بو ههژمارکرنا بهایی  $g(f(2))$  **2020/2019 خولا 1**

- A) 1    B) -1    C) -2    D) 2



78) وینهیی روونکرنا بهرامبه ر بکارینه بو ههژمارکرنا بهایی  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$  **2020/2019 خولا 1**

- A) 0    B) -1    C) 1    D) چ بو نینه



79) کیژ ژقان بو وینهیا روونکرنا نه خشهیا  $f$  دروسته **2020/2019 خولا 2**

A

B

C

D

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 4$$

$$f(3) = 3$$

$$f(1) = 3$$

$$f(0) = 1$$

$$f(0) = 1$$

**2020/2019 خولا 3**

80) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x+2| - |x-2|}{x}$  بیینه دهر

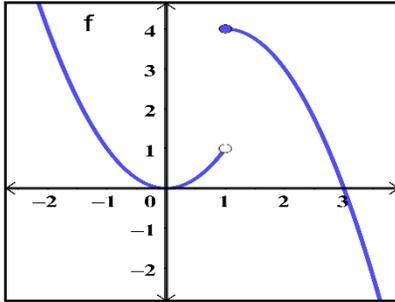
- A) 0    B) 2    C) -2    D) 4

3 خولا 2020/2019

81) ههکه  $f(x) = -\frac{1}{x}$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$  بینهدهر

- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $-\frac{1}{4}$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $-\frac{1}{2}$

3 خولا 2020/2019



82) وینهی روونکرنا بهرامبهر بکاربینه نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

- A) 1    B) 2    C) 4    D) ههبوون نینه

3 خولا 2020/2019

83) گیش ژفان دین نه درسته بو نه خشیی  $f(x) = \begin{cases} x - 1 & x < 0 \\ 2 - x^2 & 0 \leq x \leq 3 \\ |x - 4| & x > 3 \end{cases}$

- A)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = -2$     B)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$     C)  $f(2) = -2$     D)  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 1$

3 خولا 2020/2019

84) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \tan 5x}{5x}$  دبیته

- A) 5    B) 3    C) 0    D) 15

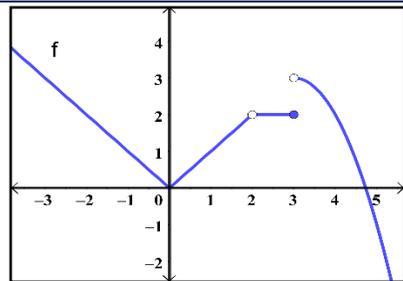
3 خولا 2020/2019

85) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 8}$  دبیته

- A)  $\frac{2}{3}$     B)  $-\frac{2}{3}$     C)  $\frac{1}{3}$     D)  $-\frac{1}{3}$

86) ههکه  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = -\frac{2}{3}$  و  $\lim_{x \rightarrow c} g(x) = \frac{5}{4}$  نهوا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow c} [2f(x) + 3g(x)]$  بینهدهر

- A)  $\frac{9}{12}$     B)  $\frac{-9}{12}$     C)  $\frac{29}{12}$     D)  $\frac{-29}{12}$



تمهیدی 2021/2020

87) ل وینه یی روونکرنا بهرامبه ربه هایب  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  بینهدور

- A) 2    B) 3    C) 0    D) نینه

تمهیدی 2021/2020

88) نه نجایب  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x}$  دبیته

- A)  $\frac{1}{9}$     B)  $-\frac{1}{9}$     C) 9    D) -9

تمهیدی 2021/2020

89) نه نجایب  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sin 3x}$  دبیته

- A)  $\frac{5}{3}$     B)  $\frac{3}{5}$     C) 0    D) نینه

تمهیدی 2021/2020

90) کیژ فانیب دهین درسته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x}{x} = 2$     B)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{|x-5|}{x-5} = 1$     C)  $\lim_{x \rightarrow 0} 3 \ln(x+1) = 3$     D)  $\lim_{x \rightarrow \pi} x \cos x = -\pi$

تمهیدی 2021/2020

91) ههکه  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 27$  نه فجا نه نجایب  $\lim_{x \rightarrow c} \sqrt[3]{f(x)}$  بینهدور

- A) 3    B) 9    C) 81    D) 729

تمهیدی 2021/2020

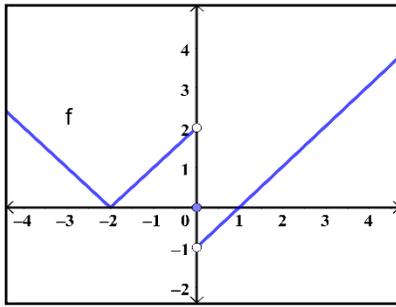
92) نه نجایب  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\frac{2}{x+\Delta x} - \frac{2}{x}}{\Delta x}$  بینهدور

- A)  $-\frac{2}{x}$     B)  $\frac{2}{x}$     C)  $-\frac{2}{x^2}$     D)  $\frac{2}{x^2}$

تمهیدی 2021/2020

93) نه نجایب  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 2x + 1)$  بینهدور

- A) 2    B) -3    C) 3    D) 0



1 خولا 2021/2020

94) وینهیی روونکرنا بهرامبه ر بکارینه بو هه ژمارکرنا بهایی  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

- A) 0    B) -1    C) 2    D) نینه

1 خولا 2021/2020

95) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-x}{\sqrt{x+1}-1}$  دکه ته

- A) 0    B) -1    C) -2    D) نینه

1 خولا 2021/2020

96) بهایی  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\frac{1-x}{3}}{x+2}$  دکه ته

- A) 9    B) -9    C)  $-\frac{1}{9}$     D)  $\frac{1}{9}$

1 خولا 2021/2020

97) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{5}{2x+10} - \frac{1}{2}}{x}$  بینه دهر

- A)  $\frac{5}{2}$     B)  $-\frac{1}{20}$     C)  $-\frac{1}{10}$     D) 0

1 خولا 2021/2020

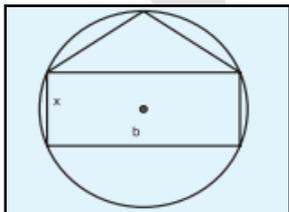
98) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+5}-\sqrt{5}}{x}$  بینه دهر

- A)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$     B)  $2\sqrt{5}$     C)  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$     D)  $\frac{1}{2\sqrt{5}}$

99) د وینهیدا لاکیشه یه ک و سیگوشه یه ک دو لا یه کسان دیاردکته کو هه ردو ب بازنه کی د دهورداینه نیقتیرهیی وی (5) بیت بهایی (x) چه نده ؟ کو رووبه رین

1 خولا 2021/2020

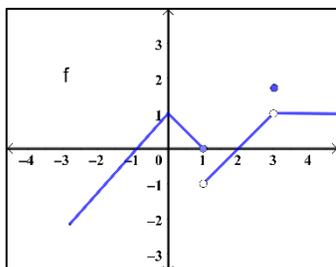
لاکیشه یی و سیگوشه یی د یه کسان بن



- A)  $\frac{3}{5}$     B)  $\frac{2}{5}$     C) 1    D) 2

2 خولا 2021/2020

100) وینهیی روونکرنی بهرامبه ر بکارینه بو هه ژمارکرنا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$



- A) 1    B) 0    C) 2    D) نینه

101) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x}-2}{x-2}$  دی بیته **2 خولا 2021/2020**

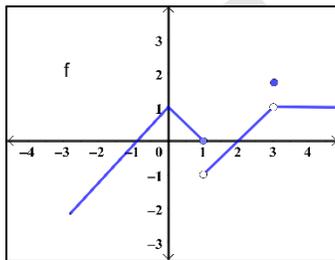
- A)  $-\frac{1}{4}$     B)  $-4$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $4$

102) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3-54}{3-x}$  دی بیته **2 خولا 2021/2020**

- A)  $27$     B)  $-27$     C)  $54$     D)  $-54$

103) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-5x-8}$  بیته در **2 خولا 2021/2020**

- A)  $-\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{2}$     C)  $0$     D)  $2$



104) د وینهیی روونکرنی بهرامبه در نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  بیته در **2 خولا 2021/2020**

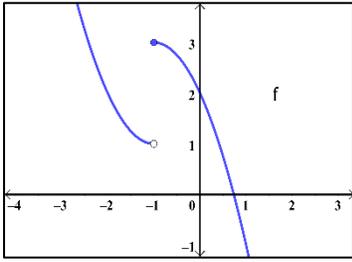
- A)  $0$     B)  $-1$     C)  $1$     D) **نینه**

105) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{1-x}$  بیته در **2 خولا 2021/2020**

- A)  $-1$     B)  $1$     C)  $-\frac{1}{2}$     D)  $\frac{1}{2}$

106) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 2x + 2)$  بیته در **2022/2021 تهیدی**

- A)  $5$     B)  $1$     C)  $3$     D)  $0$



107) وینهیی روونکرنا به رامبهه بکارینه بو دیارکرنا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  تههیدی 2022/2021

- A) 3      B) 1      C) 2      D) 0

108) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} 3 \ln(x + 1)$  بینهدهر تههیدی 2022/2021

- A) 0      B) 3      C) 4      D)  $+\infty$

109) هه که  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = 24$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{6}$  بینهدهر تههیدی 2022/2021

- A) 3      B) 6      C) 18      D) 4

110) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  بینهدهر تههیدی 2022/2021

- A) 0      B)  $+\infty$       C) 1      D)  $-\infty$

111) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4}$  هه ژماریکه تههیدی 2022/2021

- A) 12      B) 0      C) 8      D) 4

112) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{x + 5}$  هه ژماریکه تههیدی 2022/2021

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{4}$       C) 4      D)  $\frac{1}{2}$

113) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$  هه ژمار بکه

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{1}{4}$  C) 0 D) 4

114) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-4}{x+2}$  بینهدهر

- A) 0 B) 4 C) -4 D) نینه

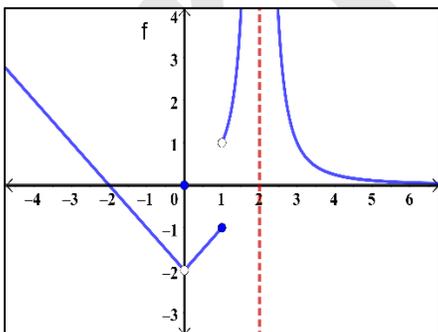
115) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - \sin 2x}{2x - \sin 3x}$  دیبته

- A) -1 B) 0 C) 2 D)  $\frac{3}{2}$

116) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}}{2x}$  دیبته

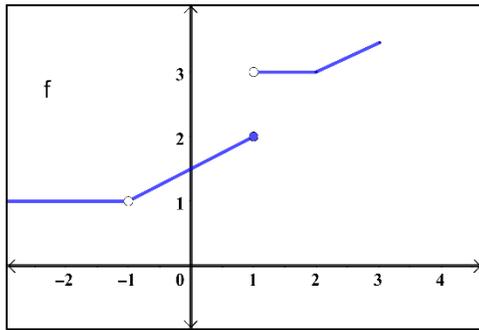
- A) -1 B) 2 C) 0 D) هه بوون نینه

117) ل روونکرنا نه خشهی به رامبهردا کیش قانین دین نه یادرسته



A)  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 0$  B)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  هه بوون نینه

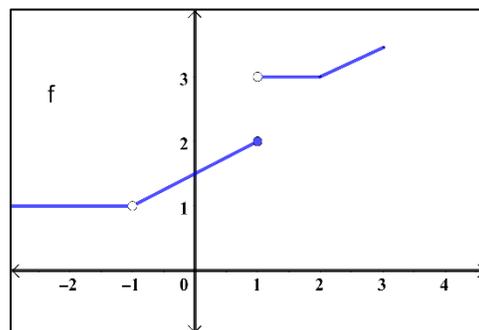
C)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -2$  D)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$



2 خولا 2022/2021

118) ل وینهیی روونکرنا بهرامبهردا بهایی  $f(-2) + f(1)$  بینهدهر

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 1



2 خولا 2022/2021

119) ل وینهیی روونکرنا بهرامبهردا نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  کیژکه

- A) 1 B) 2 C) 3 D) نه بوون نینه

2 خولا 2022/2021

120) هه که  $g(x) = \sqrt[3]{x-8}$  و  $f(x) = 3x^2 - 2x$  نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -2} g(f(x))$  بینهدهر

- A) 4 B) 2 C) 16 D) 8

2 خولا 2022/2021 بینهدهر  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 2x - 8}$  بهایی

- A)  $\frac{2}{3}$  B)  $\frac{3}{2}$  C) 0 D)  $\frac{1}{2}$

2 خولا 2022/2021 بینهدهر  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{4x}$  بهایی

- A) 0 B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D)  $\frac{1}{4}$

سه‌لینراوا دوو مهرج

1) بکارئینانا سه‌لینراوا دوو مهرج  $\lim_{x \rightarrow 0} x \cos \frac{1}{x}$  دبیته  A) 1  B) -1  C)  $\pm 1$   D) 0

2) هه‌که  $8 - 2x^2 \leq f(x) \leq 8 - 2x^2$  سه‌لینراوا دوو مهرج بکاربینه بو هه‌ژمارتتا  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$   A) 10  B) 8  C) 0  D) 6

3) سه‌لینراوا دوو مهرج بکاربینه بو هه‌ژمارتتا  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  هه‌که  $b - |x - a| \leq f(x) \leq b + |x - a|$   A) -a  B) b  C) a  D) -b

4) سه‌لینراوا دوو مهرج بکاربینه بو هه‌ژمارتتا  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$  هه‌که  $x - |x - 1| \leq g(x) \leq x + |x - 1|$   A) 2  B) 1  C) 0  D) -2

5) هه‌که  $-2 \leq f(x) \leq 2 \cos \pi x$  سه‌لینراوا دوو مهرج بکاربینه بو هه‌ژمارتتا  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$   A) 0  B)  $\frac{\pi}{2}$   C)  $\pi$   D) -2

6) هه‌که  $5 + 3x - x^2 \leq f(x) \leq 5 + 3x + x^2$  سه‌لینراوا دوو مهرج بکاربینه بو هه‌ژمارتتا  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$   A) 0  B) 5  C) 7  D) 3

7) به‌هایی  $\lim_{x \rightarrow 0} |x| \cos \frac{2}{x^2}$  چهنده (ب کارئینانا سه‌لینراوا دوو مهرج)  A) 2  B) -1  C) 1  D) 0



وانا 4 : نه خشه یین بهره وام

1) بهایی  $a$  کیژکه کونه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} x^3 & x \leq 2 \\ ax^2 & x > 2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن  
 A)  $-2$      B)  $2$      C)  $3$      D)  $-3$

2) ل کیژ ماوه ییدا نه خشه یا  $f(x) = \frac{-2}{\sqrt{x}}$  خالین پچاندنی هه یه  
 A)  $]0, +\infty[$      B)  $]0, 2[$      C)  $]1, 2[$      D)  $]-\infty, 0]$

3) نه گهر  $f(x) = \begin{cases} ax + 3 & x \geq -1 \\ x^3 & x < -1 \end{cases}$  بهایی  $a$  کیژکه کونه خشا  $f$  بهره وام بت  
 A)  $a = -4$      B)  $a = 4$      C)  $a = \frac{1}{4}$      D)  $a = -\frac{1}{4}$

4) بهایی  $a$  کیژکه کونه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 10 & x \geq -2 \\ x^3 + 2a & x < -2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن  
 A)  $a = -1$      B)  $a = 2$      C)  $a = 1$      D)  $a = -7$

5) ل کیژ ماوه یی نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$  خالین پچاندنی هه نه  
 A)  $]-\infty, 0]$      B)  $[1, +\infty[$      C)  $]0, +\infty[$      D) خالا پچاندنی نینه

6) بهایی  $a$  کیژکه کونه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & x \geq 1 \\ ax + 1 & x < 1 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن  
 A)  $0$      B)  $-2$      C)  $2$      D) نه چ ژوان



2) کیژ فان نه خشه یین ل خواری دووباره پیناسه کرنا وی نه خشی دنوینیت دا بیته نه خشه یه کا به رده وام ل  $x = 1$

$$A) g(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-2}{x-1} & x \neq 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases} \quad B) g(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-2}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$$

$$C) g(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-2}{x-1} & x \neq 1 \\ 5 & x = 1 \end{cases} \quad D) g(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-2}{x-1} & x \neq 1 \\ -1 & x = 1 \end{cases}$$

2017/2016 خولا 2

12) ل کیژ ماوه یی نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$  خالین پچاندنی هه نه

A)  $]1, +\infty[$       B)  $]-\infty, 1]$       C)  $]1, 3[$       D)  $[2, +\infty[$

2017/2016 خولا 2

13) کیژ فان نه خشه یین کو دهیت نه یا به رده وامه ل  $x = 2$

$$A) f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-10}{x-2} & x \neq 2 \\ 11 & x = 2 \end{cases} \quad B) g(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x^3-8} & x \neq 2 \\ 12 & x = 2 \end{cases}$$

$$C) h(x) = \begin{cases} x-2 & x \geq 1 \\ 2-x & x < 1 \end{cases} \quad D) k(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & x \geq 2 \\ 2-x & x < 2 \end{cases}$$

2017/2016 خولا 2

14) بهایی  $a$  کیژکه کو نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} 2-ax & x > -1 \\ \frac{1}{2}(x-1) & x \leq -1 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن

A)  $a = \frac{1}{3}$       B)  $a = -3$       C)  $a = -\frac{1}{3}$       D)  $a = 3$

2017/2016 خولا 2

15) خالین پچاندنی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{\sin \frac{\pi x}{2}}$  کیژکه

A)  $x = n\pi$       B)  $x = 2n$       C)  $x = 2(n+1)$       D)  $x = 2n+1$

2018/2017 تمهیدی

16) کیژ فان نه خشه یین کو دهیت یا بهره وامه ل  $x = 1$

A)  $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases}$     
  B)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$     
  C)  $f(x) = \begin{cases} x-1 & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases}$     
  D)  $(B+C)$

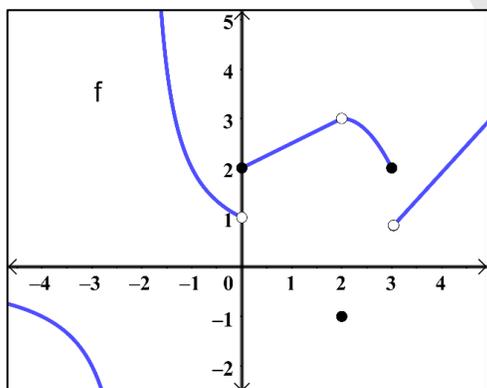
- 
- 
- 
- 

2018/2017 تمهیدی

17) بهایی  $a$  کیژکه کو نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} ax^3 & x < 2 \\ x^2 & x \geq 2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن

A)  $a = -2$     
  B)  $a = \frac{1}{2}$     
  C)  $a = -\frac{1}{2}$     
  D)  $a = 2$

- 
- 



2018/2017 خولا 1

18) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 هه تا 3) وینه یا روونکرنا نه خشه یا  $f$  بکارینه

A)  $+\infty$     
  B)  $-\infty$     
  C) 0    
  D) 1    
 بهایی  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$  کیژکه 1

2) بهایی  $f(3)$  کیژکه

A) 1    
  B) 2    
  C)  $(A+B)$     
  D) پیناسه نه کریبه

3) کیژ فانین دهین نه یا دروسته بو نه خشه یا  $f$

A)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$     
  B)  $f(2) = -1$     
  C)  $x = 2$  یا بهره وامه ل  $f(x)$     
  D)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$  هه بوون هه یه

- 
- 
- 

2018/2017 خولا 1

19) بهایی  $a$  کیژکه کو نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x \leq -2 \\ x^3+a & x > -2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن

A) -2    
  B) 2    
  C) 3    
  D) -3

20) بهایی  $a$  ههژماریکه کونه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} x - 5 & x < 1 \\ 2x + a & x \geq 1 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن **2019/2018 تههیدی**

□ A) -6      B) 6      C) -3      D) 3

21) بهایی  $a$  ههژماریکه کونه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 1 & x \neq -2 \\ 3a & x = -2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن **2019/2018 خولا 1**

□ A) -7      B) 7      C) -6      D) -5

22) ههردوو بههائین  $a, b$  دیاریکه دا نه خشهیی  $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & -5 < x < 3 \\ x^2 + ax + b & |x + 1| \geq 4 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بیت **2019/2018 خولا 2**

□ A)  $a = 10, b = -14$       B)  $a = -5, b = 11$       C)  $a = 4, b = -16$       D)  $a = -2, b = 13$

23) ماوهیی پچاندنا نه خشهیا  $f(x) = -\frac{1}{\sqrt{x+3}}$  بینهدهر **2020/2019 خولا 1**

□ A)  $]-\infty, -3]$       B)  $]-\infty, 3]$       C)  $[3, +\infty[$       D)  $[-3, +\infty[$

24) بهایی  $a$  کیژکه کونه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+3x+2}{x+1} & x \neq -1 \\ \frac{1}{2}a & x = -1 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بیت **2020/2019 خولا 1**

□ A)  $\frac{1}{2}$       B)  $-\frac{1}{2}$       C) 2      D) -2

3 خولا 2020/2019

25) کیش فان دین راسته

A)  $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$  نهوا  $f(c) = L$  ههکه B)  $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{-|x-4|}{x-4} = 1$  C)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 2x}{x} = 2$  D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x}{4x} = \frac{3}{4}$

3 خولا 2020/2019

26) کیش بههایی  $(k)$  وهدکت نه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} 3x - k & x \geq -1 \\ x^3 + 2 & x < -1 \end{cases}$  بهردهوام بیت

A)  $k = -4$  B)  $k = 4$  C)  $k = \frac{-1}{4}$  D)  $k = \frac{1}{4}$

3 خولا 2020/2019

27) ل کیش ماوهیدا نه خشهیا  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$  بهردهوامه

A)  $[4, +\infty[$  B)  $]4, +\infty[$  C)  $] -\infty, 4]$  D)  $] -\infty, 4[$

2021/2020 تهیدی

28) بههایی  $c$  بینهدر کونه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} x + 3 & x \leq 2 \\ cx + 6 & x > 2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بیت

A) 2 B) -2 C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{-1}{2}$

2021/2020 خولا 1

29) بهایی  $a$  ههژماربکه کونه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & x \leq 2 \\ 2x - a & x > 2 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بن

A)  $-\frac{3}{5}$  B)  $\frac{-5}{3}$  C)  $\frac{5}{3}$  D)  $\frac{3}{5}$

2021/2020 خولا 1

30 دوباره کرنا پیناسه یا نه خشه یی  $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{x}}{x-1}$  بنقیسه کو به رده وام بیت ل  $x = 1$

$$A) g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{x}}{x-1} & x \neq 1 \\ 1 & x = 1 \end{cases} \quad B) g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{x}}{x-1} & x \neq 1 \\ \sqrt{2} & x = 1 \end{cases}$$

$$C) g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{x}}{x-1} & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases} \quad D) g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-x}-\sqrt{x}}{x-1} & x \neq 1 \\ -1 & x = 1 \end{cases}$$

2021/2020 خولا 2

31 بهایی  $a$  چه نده کو نه خشه یی  $f(x) = \begin{cases} x^3 + \frac{1}{2} & x < 0 \\ 4(x^2 + a) & x \geq 0 \end{cases}$  به رده وام بیت ل  $x = 0$

$$A) \frac{1}{2} \quad B) 2 \quad C) 8 \quad D) \frac{1}{8}$$

2021/2020 خولا 2

32 نه خشه یا  $f(x) = \begin{cases} x & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2x - 1 & x > 1 \end{cases}$  به رده وام نینه ل  $x = 1$  چونکو

$$A) f(1) \text{ پیناسه نه کرییه} \quad B) \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \text{ نینه} \quad C) \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1) \quad D) \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$$

2 خولا 2021/2020

33 دوباره کرنا پیناسهیا نه خشهیا  $f(x) = \frac{x^2-4x-12}{x-6}$  بنقیسه کو بهردهوام بیت ل  $x = 6$

$$A) h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 4 & x = 6 \end{cases} \quad B) h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 12 & x = 6 \end{cases}$$

$$C) h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ 8 & x = 6 \end{cases} \quad D) h(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x-12}{x-6} & x \neq 6 \\ -2 & x = 6 \end{cases}$$

2022/2021 تمهیدی

34 بهایی  $a$  دیار بکه دا نه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} x^3 - 4 & x \leq -1 \\ x^2 + a & x > -1 \end{cases}$  بهردهوام بیت ل  $x = -1$

$$A) a = -4 \quad B) a = -3 \quad C) a = -6 \quad D) a = 6$$

2022/2021 خولا 1

35 بهایی  $a$  و  $b$  بهایی بینهدور ل نه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & 1 < x < 5 \\ x^2 + ax + b & |x - 3| \geq 2 \end{cases}$  دهکاته خالا پچاندنی نه بیت

$$A) a = 4, b = 6 \quad B) a = -4, b = 6 \quad C) a = 1, b = -1 \quad D) a = 1, b = 1$$

2022/2021 خولا 2

36 بهایی  $b$  بینهدور بو هندی نه خشهیا  $f(x) = \begin{cases} 3x - 6 & x < 3 \\ x^2 + bx & x \geq 3 \end{cases}$  خالین پچاندنی نه بیت

$$A) -\frac{1}{2} \quad B) \frac{1}{2} \quad C) -2 \quad D) -1$$

37) نه خشهیا  $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$  پچاندنا ههیه ل خالا  $x = 3$  کیش فانیین دیین دووباره پیناسه کرنا نه خشهیی دنوینیت بو هندی بهردهوام بت ل  $x = 3$

2022/2021 خولا 2

$$A) g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & x \neq 3 \\ 6 & x = 3 \end{cases} \quad B) g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & x \neq 3 \\ 9 & x = 3 \end{cases}$$

$$C) g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & x \neq 3 \\ \frac{1}{6} & x = 3 \end{cases} \quad D) g(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & x \neq 3 \\ 0 & x = 3 \end{cases}$$

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

38) ووسا دانه کونه خشهیا  $f$  کته و یه بهردهوامه خشتهیی بهرامبهه رهندهک به هایان بو وی دیاردکته ت نه نجامی  $f(2) + f(-4)$  بینهدهر

2020/2019 خولا 2

5	4	0	-2	-3	-6	$x$
-55	-80	0	64	81	0	$f(x)$

A) -16    B) 16    C) 144    D) -144

- 
- 
- 
- 
- 
-

لادانا پچاندنا نه خشهیی ل خاله کی

2015/2014 تمهیدی

1) کیژ فان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = -3$  دا ههیه وشیانا لادانا پچاندنی ههیه

A)  $f(x) = \frac{x^2+9}{x+3}$     B)  $f(x) = \frac{x-3}{(x^3+27)}$     C)  $f(x) = \frac{x^3+27}{x+3}$     D)  $f(x) = \frac{4}{x^3+27}$

- 
- 
- 
- 

2015/2014 خولا 1

2) کیژ ژ فان نه خشین دیت پچاندن ههیه ل خالا  $x = 3$

A)  $f(x) = x - 3$     B)  $g(x) = \frac{1}{x^2-3}$     C)  $h(x) = \begin{cases} -x + 2 & x \leq 3 \\ 5 & x > 3 \end{cases}$     D) نه چ وان

- 
- 
- 
- 
- 

2016/2015 تمهیدی

3) کیژ فان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = -3$  دا ههیه وشیانا لادانا پچاندنی ههیه

A)  $f(x) = \frac{x^2-9}{2x+6}$     B)  $f(x) = \frac{-3}{x-3}$     C)  $f(x) = \frac{x^2+9}{x+3}$     D)  $f(x) = \frac{x}{x+3}$

- 
- 
- 
- 
- 
-

2016/2015 خولا 1

4 کیزفان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = -1$  دا ههیه و شیانا لادانا پچاندنی ههیه

A)  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$

B)  $f(x) = \frac{|x+1|}{x+1}$

C)  $f(x) = \frac{2x+2}{x^3+1}$

D)  $f(x) = \frac{x^2-3x-4}{x^2+2x+1}$

- 
- 
- 
- 
- 
- 

2017/2016 ته مهیدی

5 کیزفان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = -2$  دا ههیه و شیانا لادانا پچاندنی نینه

A)  $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$

B)  $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$

C)  $f(x) = \frac{2}{x-2}$

D) ههمی درستن

- 
- 
- 
- 
- 
- 

2016/2015 خولا 2

6 کیزفان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = 2$  دا ههیه و شیانا لادانا پچاندنی ههیه

A)  $f(x) = \frac{x^2+4}{x-2}$

B)  $f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}$

C)  $f(x) = \frac{3x^2-12}{2x-4}$

D)  $f(x) = \frac{x+2}{x^2-2}$

- 
- 
- 
- 
-

2017/2016 تمهیدی

9 کیز فنان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = -2$  دا ههیه و شیانا لادانا پچاندنی نینه

A)  $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$       B)  $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$       C)  $f(x) = \frac{2}{x-2}$       D) ههمی درستن

- 
- 
- 
- 
- 
- 

2018/2017 تمهیدی

8 کیز فنان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = 2$  دا ههیه و شیانا لادانا پچاندنی ههیه

A)  $f(x) = \frac{x^2-2x}{2-x}$       B)  $f(x) = \frac{x^2+2x}{x-2}$       C)  $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$       D) ههر دوو بهرسشین  $(A + C)$

- 
- 
- 
- 
- 

2018/2017 خولا 1 کیز فنان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = 0$  دا ههیه و نهو پچاندن شیانا لادانی ههیه ل  $x = 0$

A)  $f(x) = \frac{1-x}{x^2}$       B)  $f(x) = \frac{x^2-3x}{2x}$       C)  $f(x) = \frac{\cos 3x}{x}$       D)  $f(x) = \frac{2(x-1)^2}{x^2(x-1)}$

- 
- 
- 
- 
- 
-

11/2018/2017 خولا 1

10) کیژ فان نه خشین دهین پچاندن ل  $x = 2$  دا ههیه و نهو پچاندن شیانا لادانی نینه

A)  $f(x) = \frac{x^2-3x+2}{x^2-4}$     B)  $f(x) = \frac{x^3-8}{(x-2)^2}$     C)  $f(x) = \frac{2-x}{3x-6}$     D)  $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-x-2}$

11/2019/2018 تمهیدی

11) کیژ فان نه خشین بین پچاندن ل  $x = 1$  دا ههیه و نهو پچاندن شیانا لادانی نینه

A)  $f(x) = \frac{1}{x^3}$     B)  $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$     C)  $f(x) = \frac{1}{x-1}$     D)  $f(x) = \frac{1}{x+1}$

12) نه خشهیا  $f(x) = \frac{2x^2-3x+1}{6x-3}$  پچاندیه ل خالا  $x = \frac{1}{2}$  کیژ نه خشین دهین دووباره کرنا بیناسهیا نه خشهیی دنوینیت کو به ردهوام بیت ل فی

11/2019/2018 خولا 2

خالی

A)  $h(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-3x+1}{6x-3} & x \neq \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{4} & x = \frac{1}{2} \end{cases}$     B)  $h(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-3x+1}{6x-3} & x \neq \frac{1}{2} \\ -1 & x = \frac{1}{2} \end{cases}$

C)  $h(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-3x+1}{6x-3} & x \neq \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & x = \frac{1}{2} \end{cases}$     D)  $h(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-3x+1}{6x-3} & x \neq \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{6} & x = \frac{1}{2} \end{cases}$

13) کیژ ژفان نه خشه بین دھین پچاندن ل  $x = 2$  شیانا لادانا ههیه ههروهسا پچاندن ل  $x = -2$  شیانا لادانا نینه 2020/2019 خولا 2

A)  $f(x) = \frac{x-\sqrt{2}}{x^2-4}$     B)  $f(x) = \frac{x^2-2x}{x^2-4}$     C)  $f(x) = \frac{x^2+x-2}{x^2-4}$     D)  $f(x) = \frac{x^3+8}{x^2-4}$

- 
- 
- 
- 
- 
- 

14) کیژ ژفان نه خشا یی پچاندیه ل  $x = 0$  شیانا لادانا پچاندنی ههیه 2021/2020 تمهیدی

A)  $f(x) = \sin \frac{1}{x}$     B)  $f(x) = \frac{x}{x^2}$     C)  $f(x) = \frac{\tan x}{x}$     D)  $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x}$

- 
- 
- 
- 
- 

15) کیژ ژفان نه خشه بین بین پچاندن ل  $x = -3$  داههیه و نهو پچاندن شیانا لادانی ههیه 2021/2020 خولا 1

A)  $f(x) = \frac{x^2-9}{(x+3)^2}$     B)  $f(x) = \frac{x^3+27}{2x+6}$     C)  $f(x) = \frac{x^2+9}{x+3}$     D)  $f(x) = \frac{|x+3|}{2x+6}$

- 
- 
- 
- 
- 
-

16) کیش فان نه خشه یین د هین پچاندن ل  $x = 0$  هه یه و شیانا لادانا پچاندن هه یه

A)  $f(x) = \frac{x}{x^2}$      
  B)  $f(x) = \cos \frac{1}{x}$      
  C)  $f(x) = \sin \frac{1}{x}$      
  D)  $f(x) = \frac{\tan x}{x}$

- 
- 
- 
- 
- 
- 

17) کیش فان نه خشه یین لخواړی لادانی پچاندن ل  $x = 3$  د شیاندایه وه لادانی پچاندن ل  $x = -2$  د شیاندا نینه

A)  $f(x) = \frac{2x+6}{x^2-x-6}$      
  B)  $f(x) = \frac{2x+4}{x^2-x-6}$      
  C)  $f(x) = \frac{2x-6}{x^2-x-6}$      
  D)  $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-x-6}$

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

سهلینراوا به هایین ناقهراست

1) ههکه  $f(x) = -3x^2 + 5x + 2$  ل ديف سهلینراوا به هایین ناقهراست دناقبهرا کیژ فان ماوهیین دهین هاوکیشهیا رهگهک ههیه 2017/2016 خولا 1

- A)  $\frac{1}{2}$  و 0      B) 1 و 3      C) -1 و -2      D) 1 و 0

2) کیژ فان نه خشین دیارگری رهگهک ههیه دناقبهرا 1 و 3 دا (ل ديف سهلینراوا به هایین ناقهراست) 2017/2016 خولا 2

- A)  $f(x) = 1 - 3x^2$       B)  $f(x) = x^2 - 3x + 7$       C)  $f(x) = x^5 - 2$       D)  $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x$

3) کیژ فان نه خشین دیارگری مهرجین کو دهیت بجهدنینت هاوکیشهیا  $f(x) = 0$  رهگهک ل ناقبهرا -1 و 2 دا ههیه (ل ديف سهلینراوا به هایین ناقهراست)

2018/2017 خولا 1

- A)  $f(x) = \frac{1}{x}$       B)  $f(x) = \frac{-1}{x-1}$       C)  $f(x) = 3(x-1)^2$       D) چ ژوان نینه

4) کیژ فان نه خشین دیارگری مهرجین کو دهیت بجهدینت هاوکیشه یا  $f(x) = 0$  رهگهک ل ناقبهرا 1 - و 3 دا ههیه (ل دیف سهلینراوا بههاین ناقهراست) **2 خولا 2018/2017**

A)  $f(x) = \frac{2}{x}$      B)  $f(x) = \frac{2x-1}{3+x}$      C)  $f(x) = 3x - 3x^2 - 8$      D)  $f(x) = x^2 + x + 2$

- 
- 
- 
- 
- 

5) کیژ فان نه خشین دیارگری مهرجین کو دهیت بجهدینت هاوکیشه یا  $f(x) = 0$  رهگهک ل ناقبهرا 2 - و 3 دا ههیه (ل دیف سهلینراوا بههاین ناقهراست) **1 خولا 2019/2018**

A)  $f(x) = \frac{1}{x}$      B)  $f(x) = \frac{x^2+1}{x-2}$      C)  $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$      D)  $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$

- 
- 
- 
- 
- 

6) ههکه  $f(x) = \frac{1-x}{x+1}$  نهوا د کیژ ماوهیهدا هاوکیشه یا  $f(x) = 0$  رهگهک یی هه (پشتبهستن ب سهلینراوا بههاین ناقهراست) **2 خولا 2019/2018**

A) 0 و -3     B) 0 و -1     C) 2 و 0     D) 0 و -2

- 
- 
- 
- 
-

7) ههکه  $f(x) = \frac{x^3-3}{2x^3+16}$  نهوا د کیز ماوهیهدا هاوکیشهیا  $f(x) = 0$  رهگهک یی ههی ( پشتبهستن ب سهلینراوا بههاین ناقهراست ) 2020/2019 خولا 1

- A) 1 و 0      B) -1 و -3      C) -1 و -2      D) 2 و 1

8) ههکه  $f(x) = \frac{x^3-3x+1}{x-2}$  نهوا د کیز ماوهیهدا هاوکیشهیا  $f(x) = 0$  رهگهک یی ههی ( پشتبهستن ب سهلینراوا بههاین ناقهراست ) 2020/2019 خولا 2

- A) 0 و -1      B) 2 و 1      C) 1 و 0      D) 3 و 2

9) ههکه  $f(x) = x^3 + 2x - 1$  نهوا د کیز ماوهیهدا هاوکیشهیا  $f(x) = 0$  رهگهک یی ههی ( پشتبهستن ب سهلینراوا بههاین ناقهراست ) 2020/2019 خولا 3

- A) 1 و 0      B) 0 و -1      C) 2 و 1      D) -1 و -2

10) ل دویف سه‌لینراوا بهایی نأهراست: هه‌که  $f$  نه‌خشه‌یه‌کا به‌رده‌وام بیت ل نأه‌هرا  $x = a$  و  $x = b$  دئ‌هاوکیشه‌یا  $f(x) = 0$  ب‌کیماتی نیک ره‌گ هه‌بیت ل نأه‌هرا هه‌ردوو ژماره‌یین  $a$  و  $b$  ده‌می دوو نیشانی هه‌ر نیک ژ  $f(a)$  و  $f(b)$  .....  
 □ 2021/2020 خولا 1

- A) موجه‌ب بن      B) سالب بن      C) جودا بن      D) چ ژوان نینه

11) ل دویف سه‌لینراوا بهایی نأهراست دکیز قان نه‌خشه‌یا نندا هاوکیشه‌یا  $f(x) = 0$  ره‌گه‌ک هه‌یه ل نأه‌هرا  $-2$  و  $0$  □ 2021/2020 خولا 2

- A)  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$       B)  $f(x) = x^2 - 3x + 2$       C)  $f(x) = 2x^2 + 3x - 3$       D)  $f(x) = 2x^3 - 2x + 1$

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

12) هه‌که  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  نه‌وا ل کیش ماوه‌یدا هاوکیشه‌یا  $f(x) = 0$  ره‌گه‌ک هه‌یه (سه‌لینراوا نیوان به‌هایه‌کان) ل نأه‌هرا) □

□ 2022/2021 خولا 2

- A) 4 و 3      B) -1 و -2      C) 2 و 1      D) 2 و 0

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

لوانا 5 : نارمانج ل بیدوماهی

1 خولا 2016/2015

(1 بهایی به ژمیره  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x}{2-x}$

- A) 2      B) -2      C) +∞      D) -∞

1 خولا 2017/2016

(2 کیزفان نه فین دهین راسته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-1}{x-1} = -\infty$       D)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x-1} = -\infty$       C)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-1}{(x-1)^2} = +\infty$       D)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{(x-1)^2} = -\infty$

2 خولا 2017/2016

(3 نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x}{x-1}$  کیزکه

- A) -∞      B) +∞      C) 3      D) -3

1 خولا 2018/2017

(4 بهایی  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x}{3-x}$  کیزکه

- A) -∞      B) +∞      C)  $\frac{2}{3}$       D) 0

2 خولا 2018/2017

(5 بهایی  $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{3x}{-x+3}$  کیزکه

- A) +∞      B) -∞      C) -3      D) 0

1 خولا 2019/2018

(6 بهایی  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2}{1-x}$  چه نده

- A) 0      B) 2      C) -∞      D) +∞

2 خولا 2019/2018

(7 بهایی  $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x}{x-3}$  چه نده

- A) +∞      B) -∞      C) 0      D)  $-\frac{2}{3}$

آ تمهیدی 2020/2019

8) به هایی  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x}{2-x}$  چه نده

- A) -2      B) 2      C) -∞      D) +∞

آ خولا 1 2020/2019

9) گیزقان نه یا راسته

- A)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{x-3} = -1$       B)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x}{4x} = \frac{1}{\pi}$       C)  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2}{x+1} = -\infty$       D)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos 3x}{x} = 0$

آ خولا 1 2020/2019

10) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -4^-} \frac{5x}{-x+4}$  گیزکه

- A) +∞      B) -4      C) 5      D) -∞

آ خولا 3 2020/2019

11) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x}{x-2}$  گیزکه

- A) -1      B) 0      C) +∞      D) -∞

آ تمهیدی 2021/2020

12) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x}{x-2}$  دبیته

- A) -1      B)  $-\frac{1}{2}$       C) -∞      D) +∞

آ خولا 1 2021/2020

13) بهایی  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2-x}{x-3}$  دکته

- A) -∞      B) +∞      C) 0      D) -1

2 خولا 2021/2020

14 ( کیژ ژنه فین دھین یا دروسته

A)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} -\frac{3}{(x-1)^2} = +\infty$

B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{3+x} - \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{9}$

C)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{\sin 2x} = \frac{2}{3}$

D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} = 0$

1 خولا 2022/2021

15 ( کیش فانین لخواړی دروسته

A)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-3|x-3|}{x-3} = 1$

B)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3+8}{x-2} = 12$

C)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x+3}{x+2} = -\infty$

D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{\cos x} = 0$

دەرکناری ستوونی

1) نه خشه یا  $f(x) = \frac{p(x)}{x-1}$  دەرکناری ستوونی نابیت ل  $x = 1$  دهی 2015/2014 خولا 1

- A)  $p(x) = x^2 - 2$       B)  $p(x) = x^2 - 1$       C)  $p(x) = x^3 + 1$       D)  $p(x) = x + 1$

2) هاوکیشه یا دەرکناری ستوونی نه خشه یا  $f(x) = \frac{x+1}{x^2-1}$  بریتیه ل 2015/2014 خولا 2

- A)  $y = 0$       B)  $x = 1$       C)  $x = \pm 1$       D) نینه

3) دەرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{\sin(\pi x)}$  بهه ژمیره 2016/2015 خولا 2

- A)  $x = n$       B)  $x = n\pi$       C)  $x = n + \frac{1}{2}$       D) نه چ ژوان

4) دەرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$  بهه ژمیره 2017/2016 تمهیدی

- A)  $x = \pm 1$       B)  $x = 1$       C)  $x = -1$       D) نه چ ژوان

5) دەرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{2x}{x-2x^2}$  کیژکه 2017/2016 خولا 1

- A)  $x = 2$       B)  $x = -2$       C)  $x = \frac{1}{2}$       D)  $x = 0$

6) دەرکنارین ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2-9}{(x+3)^2}$  کیژکه 2017/2016 خولا 2

- A)  $x = \pm 3$       B)  $x = 3$       C)  $x = -3$       D) نه چ ژوان نینه

7) دهرکنارین ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$  کیژکه **2018/2017 تمهیدی**

- A)  $x = 0$     B)  $x = -1$     C)  $x = 1$     D)  $x = \frac{1}{2}$

8) دهرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{\tan \pi x}{x}$  کیژکه **2018/2017 خولا 1**

- A)  $x = n\pi + \frac{\pi}{2}$     B)  $x = n + \frac{1}{2}$     C)  $x = n\pi$     D)  $x = 0$

**2018/2017 خولا 1**

9) کیژقائین دهین نه یا درسته

- A) نه خشه یا رادهدار دهرکنارین ستوونی نینه    B) هر نه خشه یه کا ریژه بی دهرکناری ستوونی هه یه  
 C)  $f(x) = \frac{|x+2|}{x+2}$  یا به رده واهه و خالین پچاندنی نینه    D)  $(B + C)$

10) دهرکنارین ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^3-1}{x-1}$  کیژکه **2018/2017 خولا 2**

- A)  $x = -1$     B)  $x = 1$     C)  $x = 3$     D) نینه

11) دهرکنارین ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{2}{3x+6}$  کیژکه **2019/2018 تمهیدی**

- A)  $x = -3$     B)  $x = 3$     C)  $x = 2$     D)  $x = -2$

12) دهرکنارین ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 3 - \frac{1}{2x}$  کیژکه **2019/2018 خولا 2**

- A)  $x = 2$     B)  $x = 0$     C)  $x = -2$     D)  $x = \frac{1}{2}$

13) دهرکنارین ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 1 - \frac{1}{x^2}$  کیزکه 2020/2019 تمهیدی

- A)  $x = 1$       B)  $x = -1$       C)  $x = 0$       D) نینه

14) دهرکناری ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{3x}{2|x|+8}$  کیزکه 2020/2019 خولا 1

- A)  $x = \pm 2$       B)  $x = \pm 4$       C)  $x = -4$       D) نینه

15) کیز ژنه نه خشه یین دهین دهرکناری ستوونی هیه ل  $x = 0$  و نیکی دی هیه ل  $x = -2$  و سفرهک هیه ل  $x = -4$  2020/2019 خولا 1

- A)  $f(x) = \frac{2x+8}{x(x-2)}$       B)  $f(x) = \frac{3x+12}{x(2x+4)}$       C)  $f(x) = \frac{x-4}{x(x+2)}$       D)  $f(x) = \frac{x}{(x+2)(x+4)}$

16) هموو دهرکنارین ستوونی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$  بینه دهر 2021/2020 تمهیدی

- A)  $x = 3$       B)  $x = -3$       C)  $x = 0$       D) نینه

17) کیژ ژ فان نه خشه بین ل خواری دهرکنارین ستوونی نینه ل  $x = 2$  2021/2020 خولا 1

A)  $f(x) = \frac{x^2-4}{(x-2)^2}$       B)  $f(x) = \frac{x+2}{x^2-4}$       C)  $f(x) = \frac{x^2+4}{x^2-3x+2}$       D)  $f(x) = \frac{x^2+x-6}{2x^2-8}$

- 
- 
- 
- 

18) هه می دهرکه نارین ستوونی بو نه خشه یی  $f(x) = -\frac{1}{\cos(\pi x)}$  دیاریکه 2021/2020 خولا 2

( A.  $x = \frac{1}{2} + n$       B.  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$       C.  $x = n\pi$       D.  $x = n$  )  $n \in I$

- 
- 
- 

19) دهرکناری ستونی نه خشه یی  $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$  هه ژماریکه 2022/2021 تمهیدی

A)  $x = 1$       B)  $x = -1$       C)  $x = 0$       D)  $x = -2$

- 
- 

20) هه می دهرکه نارین ستوونی نه خشه یی  $f(x) = \frac{\tan x}{x}$  بینه دهر 2022/2021 خولا 1

A)  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$       B)  $x = n + \pi$       C)  $x = n\pi$       D)  $x = 0$       ( $n \in I$ )

- 
- 
- 
- 

21) دهرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = \frac{3}{x^3+1}$  بینه دهر 2022/2021 خولا 2

A)  $x = 1$       B)  $x = 0$       C)  $x = -1$       D) نینه

بهشی 3 : داتاشراو

وانا 2 : بابهت داتاشراو

1) نهگهر  $f(x) = e^{-x^2}$  نهوا  $f'(x)$  دبته  2015/2014 تمهیدی A)  $e^{-2x}$  B)  $2e^{-x^2}$  C)  $2xe^{-x^2}$  D)  $-2xe^{-x^2}$ 2) نهگهر  $f(x) = \frac{4}{(3x)^2}$  نهوا  $f'(x)$  دبته  2015/2014 تمهیدی A)  $\frac{8}{9x^3}$  B)  $\frac{-8}{9x^3}$  C)  $\frac{4}{3x}$  D)  $\frac{8}{9x^3}$ 3) داتاشراوی نهخشه یا  $y = \cos \pi x$  دبته  2015/2014 خولا 1 A)  $-\sin(\pi x)$  B)  $-\sin x$  C)  $-\pi \sin \pi x$  D)  $-\pi \sin(x)$ 4) داتاشراوی نهخشه یا  $f(x) = xe^{-x}$  بهژمیره  2015/2014 خولا 2 A)  $f'(x) = e^x + 1$  B)  $f'(x) = e^{-x}(1 - x)$  C)  $f'(x) = e^{-x}(1 + x)$  D)  $f'(x) = e^{-x}$ 5) ههکه  $f(x) = \frac{2}{3x^2}$  نهوا  $f'(x)$  دبته  2016/2015 تمهیدی A)  $f'(x) = \frac{-4}{3x}$  B)  $f'(x) = \frac{-4}{3x^3}$  C)  $f'(x) = \frac{1}{3x}$  D)  $f'(x) = \frac{4}{3x^2}$ 6) داتاشراوی نهخشه یا  $f(x) = x \cos x - \sin x$  بهژمیره  2016/2015 خولا 1 A)  $x \sin x$  B)  $-x \sin x$  C)  $-\sin x - \cos x$  D)  $-x \sin x - \cos x$ 7) داتاشراوی نهخشه یا  $f(x) = \ln\left(\frac{1+e^x}{1-e^x}\right)$  بهژمیره  2016/2015 خولا 1 A)  $\frac{1+e^x}{1-e^x}$  B)  $-1$  C)  $\frac{1-e^x}{1+e^x}$  D)  $\frac{2e^x}{1-e^{2x}}$

8) داتا شراوی نه خشه یا  $f(x) = x + \cos x$  بهه ژمیره  2016/2015 خولا 2

A)  $f'(x) = -\sin x$      B)  $f'(x) = \sin x$      C)  $f'(x) = 1 - \sin x$      D)  $f'(x) = 1 + \sin x$

9) داتا شراوی نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{x+1}$  بهه ژمیره  2016/2015 خولا 2

A)  $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$      B)  $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$      C)  $f'(x) = \frac{-1}{x^2+1}$      D)  $f'(x) = \frac{1}{x^2+1}$

10) هه که  $f(x) = xe^x$  کیژ نه فین دهیت دبیته  $f'(x)$   2017/2016 تمهیدی

A)  $e^x$      B)  $e^x(x+1)$      C)  $1 - e^x$      D)  $x + e^x$

11) هه که  $f(x) = \frac{1}{2}x - \cos x$  کیژ نه فین دهیت دبیته  $f'(x)$   2017/2016 تمهیدی

A)  $x + \sin x$      B)  $\sin x$      C)  $\frac{1}{2} + \sin x$      D)  $\frac{1}{2} - \sin x$

12) هه که  $f(t) = t^2 - \frac{4}{t^3}$  کیژ نه فین دهیت دبیته  $f'(t)$   2017/2016 تمهیدی

A)  $2t + \frac{12}{t^4}$      B)  $2t - \frac{4}{3t^2}$      C)  $2 + \frac{4}{3t^2}$      D)  $t - \frac{4}{3t^2}$

13) هه که  $f(x) = 1 - 3x^2$  کیژ نه فین دهیت دبیته  $f'(-1)$   2017/2016 تمهیدی

A) 6     B) 5     C) -5     D) -6

14) ل پرسیری 1 هه تا 3 داتا شراوی هه رنه خشه یه کی بهه ژمیره  2017/2016 خولا 1

$f(x) = \frac{4}{x\sqrt{x}}$  (1)

A)  $f'(x) = \frac{6}{x^2\sqrt{x}}$      B)  $f'(x) = \frac{-6}{x^2\sqrt{x}}$      C)  $f'(x) = \frac{-6}{x\sqrt{x}}$      D)  $f'(x) = \frac{6}{x\sqrt{x}}$

$f(x) = \ln(e^x + 1)$  (2)

A)  $f'(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$      B)  $f'(x) = \frac{1}{e^x+1}$      C)  $f'(x) = \ln e^x$      D)  $f'(x) = \ln e^x + 1$

A)  $f'(x) = \frac{-1}{\cos^2 x}$      B)  $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$      C)  $f'(x) = \frac{-1}{\sin^2 x}$      D)  $f'(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$       $f(x) = \frac{1}{\tan x}$  (3)

□ □ 2017/2016 خولا 2

□ 15 ل پرسیرین (1 و 2) داتاشرای ههرنه خشه یه کی دیاریکه

□  $f(x) = \frac{5}{(2x)^3} + 2\cos x$  (1)

□ A)  $f'(x) = \frac{15}{8x^4} - 2\sin x$  □ B)  $f'(x) = -\frac{15}{8x^4} - 2\sin x$  □ C)  $f'(x) = \frac{15}{2x^4} - 2\sin x$  □ D)  $f'(x) = -\frac{15}{8x^4} + 2\sin x$  □

□  $f(x) = \sqrt[5]{x}$  (2)

□ A)  $f'(x) = 5\sqrt[5]{x^4}$  □ B)  $f'(x) = \frac{1}{5\sqrt[5]{x}}$  □ C)  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt[5]{x^4}}$  □ D)  $f'(x) = \frac{1}{5\sqrt[5]{x^4}}$  □

□ □ 2017/2016 خولا 2

□ 16 داتاشرای نه خشه یا  $f(x) = \ln(x-2)$  کیژکه

□ A)  $f'(x) = \frac{2}{x-2}$  □ B)  $f'(x) = \frac{1}{x-2}$  □ C)  $f'(x) = \frac{2}{x}$  □ D)  $f'(x) = \frac{-2}{x-2}$

□ □ 2018/2017 تمهیدی

□ 17 ل پرسیرین (1 و 2) داتاشرای ههرنه خشه یه کی بهر ژمیره

□ A)  $\frac{\cos x}{9}$  □ B)  $-\frac{\cos x}{9}$  □ C)  $\frac{\cos x}{3}$  □ D)  $-\frac{\cos x}{3}$  □  $f(x) = \frac{\sin x}{3}$  (1)

□ A)  $-\frac{2}{x^2}$  □ B)  $\frac{2}{x^2}$  □ C)  $\frac{1}{x^2}$  □ D)  $-\frac{1}{x^2}$  □  $f(x) = \frac{1}{x}$  (2)

□ A)  $24(6x-5)^3$  □ B)  $4(6x-5)^3$  □ C)  $24(6x-5)^5$  □ D)  $6(6x-5)^3$  □  $f(x) = (6x-5)^4$  (3)

□ □ 2018/2017 خولا 1

□ □ □ □ 18 ل پرسیرین (1 و 2) داتاشرای ههرنه خشه یه کی دیاریکه

□  $f(x) = \frac{1}{x} - 3\sin x$  (1)

□ A)  $-\frac{1}{x^2} - \cos x$  □ B)  $-\frac{1}{x^2} + 3\cos x$  □ C)  $\frac{1}{x^2} - 3\cos x$  □ D)  $-\frac{1}{x^2} - 3\cos x$

□ A)  $\frac{4e^{2x}}{1-e^{4x}}$  □ B)  $-\frac{4e^{2x}}{1-e^{4x}}$  □ C)  $\frac{2e^{2x}}{1+e^{4x}}$  □ D)  $-\frac{2e^{2x}}{1+e^{4x}}$  □  $f(x) = \ln\left(\frac{1-e^{2x}}{1+e^{2x}}\right)$  (2)





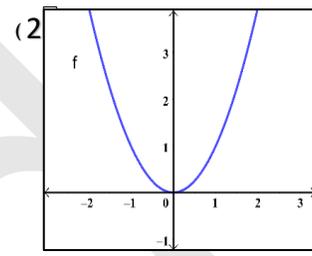
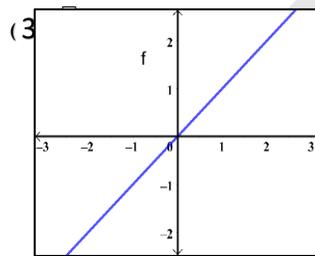
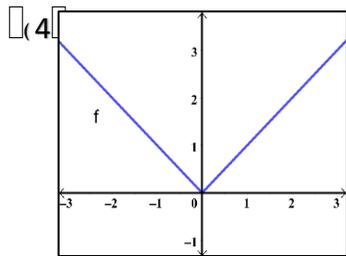
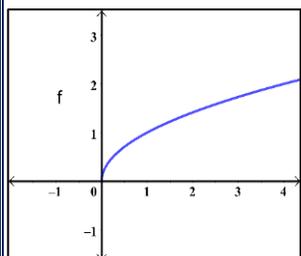
2 خولا 2020/2019

34) داتاشراوی نه خشه یا  $f(x) = -\frac{5}{(2x)^3}$  بیندهر

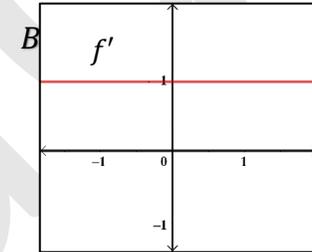
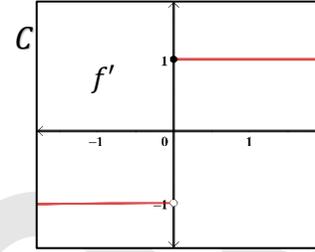
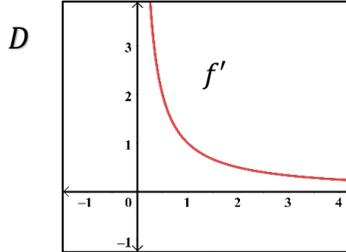
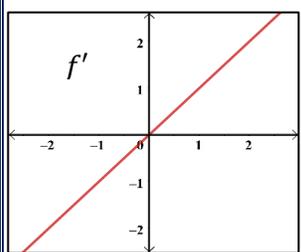
- A)  $f'(x) = \frac{15}{4x^4}$     B)  $f'(x) = \frac{5}{3x^4}$     C)  $f'(x) = \frac{5}{2x^4}$     D)  $f'(x) = \frac{15}{8x^4}$

1 تمهیدی 2015/2014

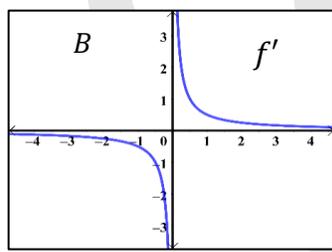
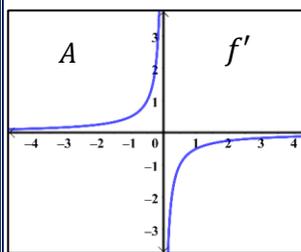
35) ل پرسیارین (1 هه تا 4) وینی روونکرنا داتاشراوی هه رنه خشه یه کی کو بو نه خشی دزقریت دیار بکه



1

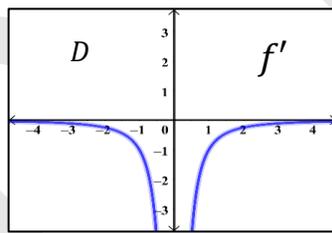
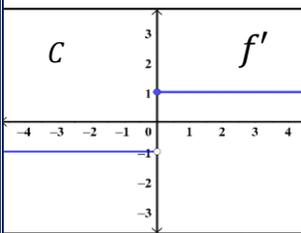
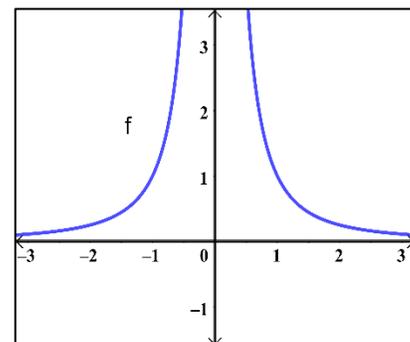


A



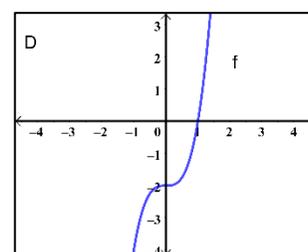
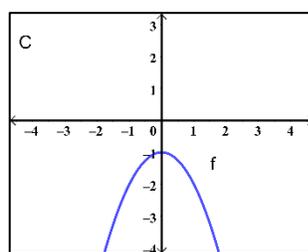
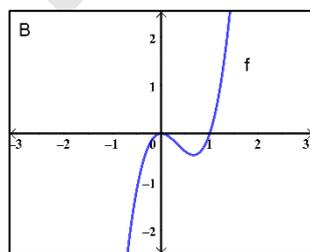
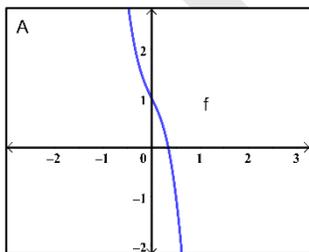
2 خولا 2016/2015

36) وینه یی داتاشراوی نه خشه یا f دیار بکه



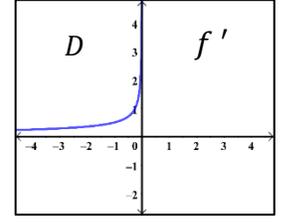
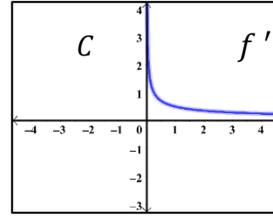
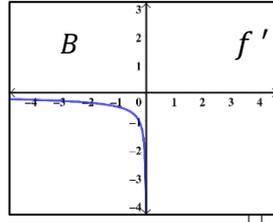
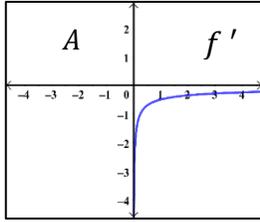
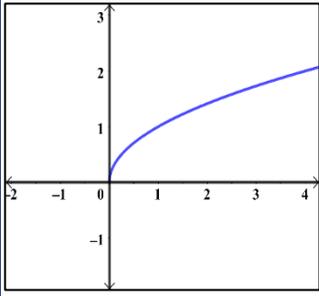
2 خولا 2017/2016

37) وینه یی نه وی نه خشه یی کیژکه کو هه می به هایین داتاشراوی وی سالب بیت



1 خولا 2019/2018

38) وینهیا بهرامبر روونکرنا نه خشهیا  $f$  دنوینیت روونکرنا نه خشهیی  $f'$  دیاریکه



39) ههکه  $f(x) = 2g(x) + h(x)$  و  $h'(3) = 5$  و  $g'(3) = -1$  نهوا بههایی  $f'(3)$  بهژمیره

2 خولا 2016/2015

- A) 4      B) 3      C) 5      D) -1

2 خولا 2017/2016

40) نه خشهیا  $f$  کیژکه کو مهرجین دهیت ساخدهت  $f(0) = 3$  ،  $f'(x) = -5$

- A)  $f(x) = -5x + 3$       B)  $f(x) = -5x - 3$       C)  $f(x) = -\frac{1}{5}x + 3$       D)  $f(x) = \frac{1}{5}x + 3$

1 خولا 2019/2018

41) ههکه  $f(x) = h(x)g(x)$  بههایی  $f'(-1)$  کیژکه؟ بوزانین

$$g'(-1) = 1, \quad g(-1) = -7, \quad h'(-1) = -3, \quad h(-1) = 2$$

- A) -13      B) -3      C) 23      D) 13

2 خولا 2020/2019

42) ههکه  $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$  نه قجا نه نجای  $f'(2)$  بیندهر کو بزانی

$$h'(2) = 3, \quad h(2) = 1, \quad g'(2) = 4, \quad g(2) = 5$$

- A) 19      B) -11      C) 7      D) -3

43) ههکه  $g'(2) = -2$ ,  $h'(2) = 4$ , نهوا بههایی  $f'(2)$  بهه ژمیره ههکه بزانی  $f(x) = 2g(x) + h(x)$  2016/2015 تمهیدی

- A) 8      B) -8      C) 4      D) 0

44) ههکه  $f$  و  $g$  دوو نه خشه بن و  $h = fog$  بهایی  $h'(2)$  بینهدر کو بزانی  $g(2) = 3$ ,  $g'(2) = 5$ ,  $f'(3) = -1$  2020/2019 خولا 1

- A) -5      B) 5      C) -15      D) 15

45) ههکه  $h(x) = f(x) + 3g(x)$  بهای  $h'(-1)$  بینهدر کو بزانی  $f'(-1) = 2g'(-1)$  و  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x+1} = -6$  2020/2019 خولا 1

- A) -15      B) -2      C) -18      D) 0

2020/2019 خولا 3

46) داتا شروی نه خشه یا  $f(x) = e^x(\sin x - \cos x)$  بینهدر

- A)  $f'(x) = -2e^x \sin x$       B)  $f'(x) = 2e^x \sin x$       C)  $f'(x) = -2e^x \cos x$       D)  $f'(x) = 2e^x \cos x$

2020/2019 خولا 3

47) داتا شراوی نه خشه یا  $f(x) = \frac{2x}{x+2}$  بینهدر

- A)  $f'(x) = \frac{-4x}{(x+2)^2}$       B)  $f'(x) = \frac{-4}{(x+2)^2}$       C)  $f'(x) = \frac{4}{(x+2)^2}$       D)  $f'(x) = \frac{4x}{(x+2)^2}$

3 خولا 2020/2019

48) داتاشاراوی نه خشه یا  $f(x) = \frac{3}{(2x)^3} - 3 \cos x$  بینهدر

A)  $f'(x) = -\frac{9}{8x^4} + 3 \sin x$  B)  $f'(x) = \frac{9}{8x^4} - 3 \sin x$  C)  $f'(x) = \frac{9}{8x^4} + 3 \sin x$  D)  $f'(x) = -\frac{9}{8x^4} - 3 \sin x$

2021/2020 تمهیدی

49) داتاشاراوی نه خشه یا  $f(x) = x - \cos x$  بینهدر

A)  $f'(x) = 1 + \sin x$  B)  $f'(x) = 1 - \sin x$  C)  $f'(x) = -\sin x$  D)  $f'(x) = -\cos x$

2021/2020 تمهیدی

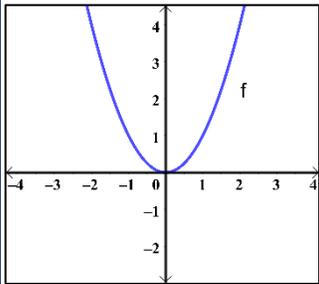
50) داتاشاراوی نه خشه یا  $f(x) = x \ln x$  بینهدر

A)  $f'(x) = 1 - \ln x$  B)  $f'(x) = 1 + \ln x$  C)  $f'(x) = x - \ln x$  D)  $f'(x) = x + \ln x$

2021/2020 تمهیدی

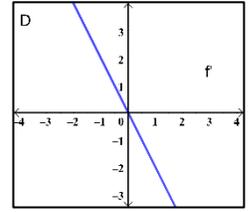
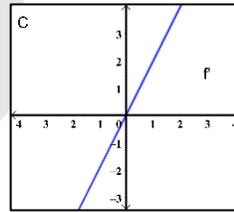
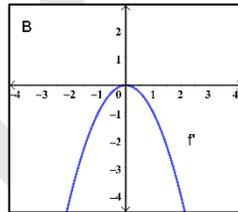
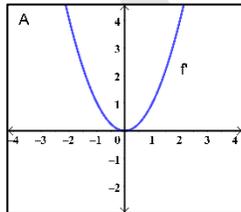
51) داتاشاراوی نه خشه یا  $f(t) = \sqrt{1-t}$  بینهدر

A)  $f'(t) = \frac{1}{2\sqrt{1-t}}$  B)  $f'(t) = \frac{-1}{2\sqrt{1-t}}$  C)  $f'(t) = \frac{1}{\sqrt{1-t}}$  D)  $f'(t) = \frac{-1}{\sqrt{1-t}}$



2021/2020 تمهیدی

52) وینه یا بهرامبر روونکرنا نه خشه یا  $f$  دنوینیت وینه یا روونکرنا نه خشه یا  $f'$  دیاریکه



2021/2020 خولا 1

53) ههکه  $f(x) = 2(\sin x)(\cos x)$  بهایی  $f'(\pi)$  دکه ته

A)  $2\pi$  B)  $-2\pi$  C)  $2$  D)  $-2$

2021/2020 خولا 1

54) داتاشاراوی نه خشه یا  $f(x) = xe^x$  ههژماریکه

A)  $f'(x) = e^x$  B)  $f'(x) = e^x(x+1)$  C)  $f'(x) = e^x + 1$  D)  $f'(x) = xe^x + 1$

55) داتاشاراوا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^4+1}}$  هه ژماریکه      2021/2020 خولا 2

A)  $f'(x) = \frac{1-x^4}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$      B)  $f'(x) = \frac{x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$      C)  $f'(x) = \frac{2x^4-1}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$      D)  $f'(x) = \frac{2x^4-2x}{(x^4+1)\sqrt{x^4+1}}$

56) داتاشاراوا نه خشه یا  $f(x) = \ln x^2$  هه ژماریکه     2021/2020 خولا 2

A)  $f'(x) = \frac{1}{2x}$      B)  $f'(x) = \frac{2}{x}$      C)  $f'(x) = \frac{1}{x}$      D)  $f'(x) = 2 \ln x$

57) هه که  $f(x) = ax^3 + x$  بهایی  $a$  بینهدر کو بزانیته  $f'(2) = 13$      2021/2020 خولا 2

A) 2     B) -2     C) -1     D) 1

58) داتاشاراوی نه خشه یی  $f(x) = x^2 + \ln x$  بینهدر     2022/2021 تمهیدی

A)  $f'(x) = x + \frac{1}{x}$      B)  $f'(x) = 2x + \frac{1}{x}$      C)  $f'(x) = 2 + \frac{1}{x}$      D)  $f'(x) = x + \frac{2}{x}$

59) داتا شراوا نه خشه یی '  $f(x) = xe^{-3x}$  بیندهدر

A)  $f'(x) = \frac{1-3x}{e^{3x}}$   B)  $f'(x) = \frac{1+3x}{e^{3x}}$   C)  $f'(x) = \frac{3x-1}{e^{3x}}$   D)  $f'(x) = \frac{x-3}{e^{3x}}$

60) داتا شراوا نه خشه یی  $f(x) = \ln(2 + e^x)$  بیندهدر

A)  $\frac{2}{e^x} + 1$   B)  $\frac{x}{2+e^x}$   C)  $\frac{1}{2+e^x}$   D)  $\frac{e^x}{2+e^x}$

61) هه که  $f(x) = \frac{9}{3x^2+2x}$  نه نجامی '  $f'(-1)$  بیندهدر

A)  $-9$   B)  $9$   C)  $36$   D)  $-36$

62) مگرتی  $f'(c) = -\frac{2}{5}$  نهوا نه نجامی '  $f'(-c)$  هه ژماریکه هه که  $f$  نه خشه یه کا جووت بیت

A)  $-\frac{5}{2}$   B)  C)  $\frac{5}{2}$   D)  $\frac{2}{5}$

63) مگرتی  $f'(c) = -4$  نهوا  $f'(-c)$  بیندهدر هه که  $f$  نه خشه یه کا کت بیت

A)  $4$   B)  $-4$   C)  $\frac{1}{4}$   D)  $-\frac{1}{4}$

64) وادابنی  $f'(c) = -4$  نهوا  $f'(-c)$  بهه ژمیره کو  $f$  نه خشه یه کا جوت بیت

- A) 4      B) -4      C)  $\frac{1}{4}$       D)  $-\frac{1}{4}$

65) هه که  $f'(c) = -4$  نهوا  $f'(-c)$  بهه ژمیره هه که  $f$  نه خشه یه کا کت بیت

- A) -4      B) 4      C) 0      D)  $\frac{1}{4}$

66) وادابنی  $f$  نه خشه یه کا کته بهره واهمه و توانا داتاشراوی هه یه بهایی  $x$  هه چهند بیت وه خشته ی بهرامبه چهند به هایه کان پیدهت هه که بزانی

و  $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x) - f(c)}{x - c}$  هه  $f(a) + 3f'(-c) = f(-2)$  نه نجامی  $f\left(a^2 - \frac{4}{a}\right)$  بینهدهر دهی  $a \neq 0$  **خولا 2022/2021 1**

$x$	-5	-4	-1	0	2	3	6
$y$	55	80	31	0	-65	-81	0

- A) 81      B) -55      C) -65      D) 0

67) وه سا دانه  $f'(c) = -6$  نه نجامی  $f'(-c)$  بینهدهر دهی  $f$  نه خشه یه کی کت بیت

- A) 6      B) -6      C) 0      D)  $\frac{1}{6}$

خالین لیکهفتی ناسویی

1) کیژ نه فین دهین بو نه خشی  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$  راسته

نه چ ژوان (D) نه خشی لیکهفتا ناسوی نینه (C) نه خشی نیک لیکهفتا ناسوی ههیه (B) نه خشی دوو لیکهفتی ناسوی ههیه (A)

2) نهو خالین روونکرنا نه خشی  $f(x) = x^2 - 4x$  به ژمیره کو لیکهفت تیدا ناسویی بیت

(A) (2, -4) (B) (-2, 8) (C) (2, 0) (D) (2, 4)

3) نهوان خالا دیاریکه دهی لیکهفتا نه خشی  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  تیدا ناسویی بیت

(A) (1, 1) (B) (-1, 1) (C) ( $\frac{1}{2}, 4$ ) (D) نه چ ژوان نینه

4) ژمارا لیکهفتین ناسویی بو چه ماوهیی نه خشی  $f(x) = (x^2 - 5)(x^2 + 5)$  چهنده

(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 5

5) کیژ نه فاین دهین بو نه خشی  $f(x) = x^{\frac{4}{5}}$  درسته ل  $x = 0$

لیکهفتی ستوونی د وی خالییدا ههیه (D)  $f(0)$  پیناسه نه کریه (C) روونکرنا گوشه وی خالییدا ههیه (B) نه خسه دووی خالییدا پچاندیه (A)

6 ههکه  $0 < x < 2\pi$  وان خالا دیاربکه کو لیکهفتی نه خشه یی  $f(x) = x + \cos x$  لنگ وی یی ناسویی بیت □ 2017/2016 خولا 2 □

- A)  $(\frac{3\pi}{2}, 0)$       B)  $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$       C)  $(\pi, \pi)$       D)  $(0, 1)$

□  
□  
□

7 نهو خالا کیژکه کو لیکهفتی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = x^4 + 4x - 1$  لنگ وی یی ناسویی بیت □ 2018/2017 خولا 2 □

- A)  $(2, 23)$       B)  $(-2, 7)$       C)  $(-1, -4)$       D)  $(0, -1)$

□  
□

8 وان خالا دیاربکه کو لیکهفتی نه خشه یی  $f(x) = 3x^2 - 6$  لنگ وی یی ناسویی بیت □ 2019/2018 تمهیدی

- A)  $(0, -6)$       B)  $(-1, -3)$       C)  $(1, -3)$       D)  $(2, 6)$  □

□  
□

9 ژمارا لیکهفتین ناسویی بو چه ماوه یی نه خشه یی  $f(x) = (3x - 9)^2$  چه نده □

- A) 3      B) 2      C) 1      D) 0

□  
□  
□  
□

10 دکیش بهایی  $x$  دا لیکهفتی نه خشه یا  $f(x) = -x^4 + 4x^3 + 8x^2$  ناسویی دبیت □ 2020/2019 خولا 3 □

- A)  $x = -1$       B)  $x = 0$       C)  $x = 4$       D) همه راستن □

□  
□  
□  
□

11) ژمارا لیکه فتن ناسوی بو چه ماوهی نه خشه یی  $f(x) = (x^2 - 1)(x^2 + 1)$  هه ژماریکه

2021/2020 تههیدی

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4

12) د کیز بهایی  $x$  لیکه فتن نه خشه یی  $f(x) = -2(x + 2)^3$  ناسوی دبیت

2021/2020 خولا 2

- A)  $x = 2$     B)  $x = -2$     C)  $x = 6$     D)  $x = -6$

13) نه وی خالی دیاریکه نهوا لیکه فتن روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 4x + 2x^2$  تییدا ناسوی بیت

2022/2021 تههیدی

- A)  $(-1, -2)$     B)  $(1, 6)$     C)  $(0, 0)$     D)  $(4, -1)$





2 خولا 2018/2017

11) هه که  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x}}$  نه نجامی نارمانجی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x}$  کیژکه

- A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       B)  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$       C) 2      D) -2

2019/2018 تهیدی

12) هه که  $f(x) = 3x$  کیژ فان دهین دبیته  $f'(x)$

- A)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(3x+\Delta x)-3x}{\Delta x}$       B)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{3(x+\Delta x)+3x}{\Delta x}$       C)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{3(x+\Delta x)-3x}{\Delta x}$       D)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(3x+\Delta x)+3x}{\Delta x}$

1 خولا 2019/2018

13) هه که  $f(x) = |x - 1|$  نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x}$  کیژکه

- A) 0      B) -1      C) 1      D) هه بوون نینه

2 خولا 2019/2018

14) لاری نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{3x+1}$  ب بکارئینانا نارمانجان ل  $x = 5$  هه ژماریکه

- A)  $\frac{3}{2}$       B)  $\frac{3}{4}$       C)  $\frac{1}{8}$       D)  $\frac{3}{8}$

15) هه که  $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-\frac{4}{x+\Delta x} + \frac{4}{x}}{\Delta x}$  کیژ نه فان یه کسانه ب نه خشه یا  $f(x)$      **تههیدی 2020/2019**

A)  $f(x) = \frac{4}{x}$     B)  $f(x) = -\frac{4}{x}$     C)  $f(x) = \frac{4}{x^2}$     D)  $f(x) = -\frac{4}{x^2}$

16) هه که  $f(x) = (2-x)^2$  نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(3+\Delta x) - f(3)}{\Delta x}$  بینهدهر     **2020/2019 خولا 2**

A) 2    B) -2    C) 3    D) -3

17) نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-(x+\Delta x)^3 + x^3}{\Delta x}$  بینهدهر      **2020/2019 خولا 1**

A)  $-x^3$     B)  $x^3$     C)  $-3x^2$     D)  $3x^2$

18) نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{-3(x+\Delta x)^2 + 3x^2}{\Delta x}$  بینهدهر      **2021/2020 خولا 1**

A)  $6x$     B)  $-6x$     C)  $3x^2$     D)  $-3x^2$

19) هه که  $f(x) = \frac{-4}{5-x}$  نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2+\Delta x) - f(2)}{\Delta x}$  دکته      **2021/2020 خولا 2**

A)  $\frac{4}{3}$     B)  $-\frac{4}{3}$     C)  $\frac{4}{9}$     D)  $-\frac{4}{9}$

20) هه که  $f(x) = 5 - 3x$  نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x}$  بینهدهر      2022/2021 تهیدی

A) 1      B) 5      C) 2      D) -3

21) هه که  $f(x) = -\frac{4}{\sqrt{x}}$  نهوا نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(4+\Delta x) - f(4)}{\Delta x}$  دیته      2022/2021 خولا 1

A)  $-\frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{-1}{2}$       D)  $\frac{1}{2}$

22) لاری نیکهفتی  $f(x) = \sqrt{2x}$  ب بکارئینانا ناما نجه کان ل  $x = 4$  بینهدهر     2022/2021 خولا 2

A)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$       B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $2\sqrt{2}$

هاوکیشا لیکهفتی

1) لیکهفتا  $f$  نه خشه یا  $l$  خالا  $(2, -1)$  ب خالا  $(-3, 4)$  دبوریت،  $f'(2)$  بهه ژمیره  
 A) 1     B) -1     C) 4     D) -3

2) هاوکیشه یا لیکهفتی نه خشه یا  $f(x) = \frac{3}{x+1}$  ل  $x = 2$  بهه ژمیره  
 A)  $x + 3y = 5$      B)  $x - 3y = -1$      C)  $3x + y = 7$      D)  $-x + 3y = 1$

3) لیکهفتی نه خشه یا  $f$  ل خالا  $(4, -1)$  د خالا  $(6, 3)$  رادبوریت بهایی  $f'(4)$  کیژکه  
 A) -1     B) 3     C) 2     D) 6

4) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 و 2) نه فین دهین بکاربینه لیکهفتی نه خشه یا  $l$  خالا  $(5, 2)$  ب خالا  $(9, 0)$  رادبوریت  
 1) بهایی  $g(5)$  کیژکه     A) 9     B) 5     C) 2     D) 0  
 2) بهایی  $g'(5)$  کیژکه     A) -2     B)  $\frac{1}{2}$      C)  $-\frac{1}{2}$      D) 2

5) هاوکیشه یا لیکه فتی نه خشه یا  $f(x) = \frac{2}{x+1}$  ن خالا  $(0, 2)$  کیژکه

- A)  $y = -x + 2$      B)  $y = -2x + 2$      C)  $y = 2x - 2$      D)  $y = 2x + 2$


6) هاوکیشه یا لیکه فتی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = x^2 - 2x + 3$  کو ته ریبه دگه ل راسته هیلی  $4x - y + 1 = 0$  کیژکه

- A)  $y = 4x - 6$      B)  $y = -4x + 6$      C)  $y = 4x + 6$      D)  $y = \frac{1}{4}x + 6$


7) هاوکیشه یا لیکه فتی نه خشه یا  $f(x) = 9 - x^2$  ن  $x = -1$  کیژکه

- A)  $y = 2x + 10$      B)  $y = -2x + 6$      C)  $y = 3x + 6$      D)  $y = x + 9$

1 خولا 2019/2018

8) هاوکیشه یا لیکه فتی نه خشه یا  $f(x) = x^4 - 2x^3 + 4$  ن خالا (1, 3) کیژکه

- A)  $y = -2x + 5$       B)  $y = 2x + 1$       C)  $y = -x + 4$       D)  $y = 4x - 1$

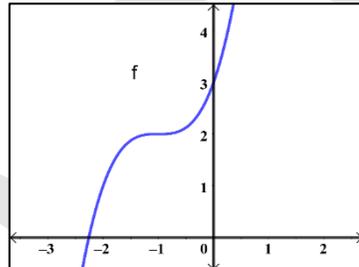
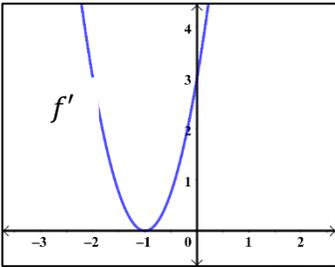
1 خولا 2019/2018

9) لیکه فتی نه خشه یا  $h$  ن خالا (-3, 4) د خالا (1, -2) رادبوریت نه نجامی  $h'(-3)$  هه ژماریکه

- A)  $\frac{3}{4}$       B)  $-\frac{3}{2}$       C)  $-\frac{3}{4}$       D)  $\frac{3}{2}$

10) هه ردوو وینه بین به رامبه رروونکرنا نه خشه یا  $f$  و رروونکرنا داتاشراوی  $f'$  وی نه خشه یی دنوینن هاوکیشا لیکه فتی رروونکرنا  $f$  ن  $x = -1$  دیاریکه

2 خولا 2019/2018



- A)  $x + y = 1$       B)  $2x - y = 0$   
C)  $x - 2y = -5$       D)  $y = 2$

11) هاوکیشیا لیکه فتی نه خشه یا  $f(x) = x^3 - 1$  ن خالا  $(-1, -2)$  بینهدر     تمهیدی 2020/2019

A)  $y = -3x + 2$     B)  $y = 3x + 2$     C)  $y = -3x + 1$     D)  $y = 3x + 1$

12) هاوکیشیا لیکه فتی بازنه یا  $x^2 + y^2 = 10$  ن خالا  $(1, 3)$  بینهدر     خولا 1 2020/2019

A)  $y = \frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$     B)  $y = \frac{1}{3}x - \frac{10}{3}$     C)  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$     D)  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{10}{3}$

13) هاوکیشیا لیکه فتی روونکرنی نه خشه یا  $f(x) = -\sqrt{x+1}$  ن  $x = 3$  بینهدر     خولا 2 2020/2019

A)  $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$     B)  $y = \frac{1}{4}x - \frac{11}{4}$     C)  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$     D)  $y = -\frac{1}{4}x - \frac{5}{4}$

3 خولا 2020/2019

14) هاوکیشه یا لیکهفتی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x+1}$  ل  $x = 3$  بیندهر

$$A) y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4} \quad B) y = \frac{1}{4}x - \frac{5}{4} \quad C) y = \frac{-1}{4}x + \frac{5}{4} \quad D) y = \frac{-1}{4}x - \frac{5}{4}$$

3 خولا 2020/2019

15) لیکهفتی نه خشه یا  $h$  ل خالا  $(-2, 1)$  و خالا  $(0, 5)$  دا دبوریت نه نجامی  $h(-2) + h'(-2)$  بیندهر

$$A) -2 \quad B) -1 \quad C) 1 \quad D) 3$$

تمهیدی 2021/2020

16) هاوکیشه یا لیکهفتی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = x^3 - 1$  ل خالا  $(-1, -2)$  بیندهر

$$A) y = 4x + 2 \quad B) y = 3x - 1 \quad C) y = -2x - 4 \quad D) y = 3x + 1$$

تمهیدی 2021/2020

17) لیکهفتی نه خشه یا  $h$  ل خالا  $(-1, 4)$  دخالا  $(3, 6)$  رادبوریت نه نجامی  $h'(-1)$  بیندهر

$$A) -4 \quad B) 4 \quad C) \frac{-1}{2} \quad D) \frac{1}{2}$$

18) هه که  $f(x) = 3ax^3 + 3$  نه خشی بیت نه گه بزانی  $f'(3) = -162$  نه نجامی  $f(2)$  بینهدر **خولا 1 2021/2020**

- A) 2    B) -51    C) 51    D) -45

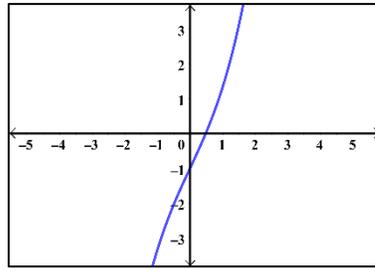
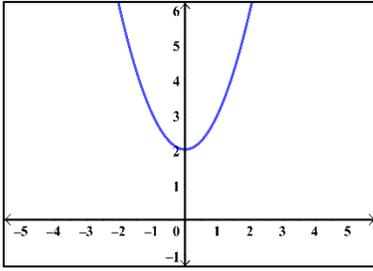
19) هاوکیشه یا لیکه فتی نه خشی  $f(x) = x + \frac{4}{x}$  ل  $x = 4$  بینهدر **خولا 2 2021/2020**

- A)  $y = -\frac{3}{4}x + 8$     B)  $y = \frac{3}{4}x + 2$     C)  $y = \frac{3}{4}x - 7$     D)  $y = \frac{1}{4}x + 4$

20) لیکه وتی نه خشی  $g$  ل خالا  $(2, 5)$  دخالا  $(a, -7)$  دا دهر باز دبیت بهایی  $a$  بینهدر هه که بزانی  $g'(2) = 4$  **خولا 1 2022/2021**

- A) -3    B) -1    C) 1    D) 3

21) ل هردوو وینه یین بهرام بهر روونکرنا نه خشه یا  $f$  و داتاشراوی دنونیت هاوکیشه یا لیکهفتی  $f$  ل  $x = 1$  بینهدر **2022/2021 خولا 2**



A)  $y = 2x + 3$     B)  $y = 5x - 3$

C)  $y = 2x - 3$     D)  $y = 5x - 9$

- 

**2020/2019 خولا 3**

22) کیش ژفان نه خشه یین ل خواری شیانا داتاشراوی ههیه ل  $x = 0$

A)  $f(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$     B)  $g(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x \geq 0 \\ 4 - x^2 & x < 0 \end{cases}$

C)  $h(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$     D)  $k(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

- 

**2015/2014 خولا 2**

23) کیش نه فین دهین بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{|x+2|}{x+2}$  درسته

A) دهرکناری ستوونی یا نه خشه بریتیه ل  $x = -2$

B) نه خشی شیانا داتاشراوی ههیه ل  $x = -2$

C) نه خشه بهرده واهه ل  $x = -2$

D) نه خشی پچاندن ههیه ل  $x = -2$  و شیانا لادانا پچاندنی نینه

-

بهایي  $k$  دهی راسته هیل لیکه فت بت بو نه خشه یی.

1 خولا 2016/2015

بهایي  $k$  به ژماریه دهی راسته هیل  $y = -\frac{3}{4}x + 3$  دبیته لیکه فتا نه خشه یی  $f(x) = \frac{k}{x}$

A) -2      B) 2      C) 3      D) -3

2 خولا 2019/2018

بهایي  $k$  هه ژماریکه کوراسته هیل  $y = 2x - 6$  لیکه فت بیت بو وینه یی روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = \frac{k}{x^2}$

A) -4      B) -8      C) -6      D) 2

3 خولا 2020/2019

بهایي  $k$  هه ژماریکه کوراسته هیل  $f(x) = x^3 - kx$  لیکه فتی ناسویی هه بیت ل  $x = -1$

A)  $k = -1$       B)  $k = 0$       C)  $k = 2$       D)  $k = 3$

4) بهایی  $k$  هه ژماربکه کوراسته هیللی  $y = 2x + 1$  لیکه فت بیت بونه خشه یی  $f(x) = kx - x^2$  2020/2019 خولا 2

A)  $k = 3$  ,  $k = 1$     B)  $k = 4$  ,  $k = 0$     C)  $k = 2$  ,  $k = -2$     D)  $k = -1$  ,  $k = -3$

5) بهایی  $k$  بینه دهر ده می راسته هیللی  $y = \frac{3}{4}x + 3$  دبیته لیکه فتی نه خشه یی  $f(x) = -\frac{k}{x}$  2021/2020 خولا 1

A)  $k = 2$     B)  $k = -2$     C)  $k = 3$     D)  $k = -3$

6) بهایی  $k$  بینه دهر هه که راسته هیللی  $y = -\frac{3}{4}x + k$  لیکه فتی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{k}{x}$  بیت 2022/2021 خولا 2

A)  $k = 3$     B)  $k = 2$     C)  $k = 0$     D)  $k = -3$

وانا 3 : داتاشراوی خوب خو و داتاشراوین بلند

- 1) داتاشراوی دووی نه خشه یا  $f(x) = x + 32x^{-1}$  دبیته     تمهیدی 2015/2014
- A)  $64x^3$     B)  $64x^{-3}$     C)  $-32x$     D)  $32x$

- 2) کیژ نه فین ل خواروی درسته     تمهیدی 2015/2014 خولا 1

- A)  $\frac{dy}{dx} = 2e^x$  نه و  $y = e^{2x}$  نه گهر     B)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x} = 1$      C) لاری راسته هیلی  $x = -2$  یه کسانه ب سفر     D) همه نه درستن

- 3) داتاشراوی دووی نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{x}$  یه کسانه ب     تمهیدی 2015/2014 خولا 1

- A)  $-2$     B)  $-\frac{2}{x^2}$     C)  $\frac{2}{x^2}$     D)  $-\frac{2}{x^3}$

- 4)  $y' = 2y$  به ژمیره  $x^2 - y^2 = 2y$          تمهیدی 2015/2014 خولا 1

- A)  $y' = \frac{-1}{y+1}$     B)  $y' = \frac{1}{y+1}$     C)  $y' = \frac{-x}{y+1}$     D)  $y' = \frac{x}{y+1}$

- 5) هه که  $f(x) = 3\sin x$  داتاشراوی دووی یا نه خشه یه ژمیره     تمهیدی 2016/2015

- A)  $f''(x) = 0$     B)  $f''(x) = 3\sin x$     C)  $f''(x) = -3\sin x$     D)  $f''(x) = -\sin x$



1 جولای 2017/2016

12) ههکه  $f(x) = x|x|$  کیژ ژفان دهین دبیته نه نجامی  $f''(0)$

- پیناسه نه کریه D) 0 C) -2 B) 2 A)

2 جولای 2017/2016

13) ههکه  $f(x) = x^2 + e^{-x}$  نه فجا  $f''(x)$  کیژکه

- D)  $e^{-x}$  C)  $2 + e^x$  B)  $2 - e^{-x}$  A)  $2 + e^{-x}$

2018/2017 تمهیدی

14) کیژ ژوان نه یا دروسته

- A) ههکه  $f(x) = g(x) + c$  نه فجا  $f'(x) = g'(x)$  B) ههکه  $f'(x) = g'(x)$  نه فجا  $f(x) = g(x)$   
 C) ههکه  $y = \pi^2$  نه فجا  $\frac{dy}{dx} = 2\pi$  D) پیکه (A + C)

2018/2017 تمهیدی

15) ههکه  $f(x) = x^3$  کیژ نه فانین دهیت دبیته  $f''(x)$

- D)  $3x^2$  C)  $6x$  B)  $x^2$  A)  $6x^2$

2 خولا 2018/2017

16) داتاشاراوی دووی نه خشه یا  $f(x) = \frac{1}{\sin x}$  کیژکه

A)  $\frac{1-\cos^2 x}{\sin^3 x}$     B)  $\frac{1+\cos^2 x}{\sin^3 x}$     C)  $\frac{1+2\cos^2 x}{\sin^3 x}$     D)  $\frac{1-2\cos^2 x}{\sin^3 x}$

2 خولا 2018/2017

17)  $y' = \sin y + x$  کیژکه هه که

A)  $y' = \frac{-1}{1+\cos y}$     B)  $y' = \frac{1}{1+\cos y}$     C)  $y' = 1 + \cos y$     D)  $y' = 1 - \cos y$

2019/2018 تمهیدی

18)  $y'$  بینهدهر کو  $y^2 - x^2 = 9$ 

A)  $y' = \frac{x}{y}$     B)  $y' = -\frac{x}{y}$     C)  $y' = \frac{y}{x}$     D)  $y' = -\frac{y}{x}$

2019/2018 تمهیدی

19) داتاشاراوی دووی بو نه خشه یی  $f(x) = \cos 2x$  کیژکه

A)  $-4\sin 2x$     B)  $4\sin 2x$     C)  $4\cos 2x$     D)  $-4\cos 2x$

2019/2018 خولا 1

20) داتاشاراوی دووی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 + 6}{x^2}$  کیژکه

A)  $f''(x) = \frac{36}{x^4}$     B)  $f''(x) = \frac{3x^2 - 8x}{2x}$     C)  $f''(x) = \frac{6x - 8}{x^4}$     D)  $f''(x) = 3x - 4$

2019/2018 خولا 1

21) ههکه  $x^2 - 3yx + y^2 = -4$  نه نجای  $y'$  ل خالا (2, 2) کیژکه

- A) -2      B) -1      C) 2      D) 1

2019/2018 خولا 2

22) ههکه  $x^2 - xy + y^2 = 1$  نه نجای  $\frac{dy}{dx}$  کیژکه

- A)  $\frac{y+2x}{2y-x}$       B)  $\frac{y-2x}{2y-x}$       C)  $\frac{y-2x}{2y+x}$       D)  $\frac{y+2x}{2y+x}$

2020/2019 تمهیدی

23) داتاشاروی دووی نه خشه یا  $f(x) = 3 - \frac{2}{x}$  بینهدر

- A)  $f''(x) = -\frac{3}{x^2}$       B)  $f''(x) = -\frac{4}{x^2}$       C)  $f''(x) = \frac{2}{x^3}$       D)  $f''(x) = -\frac{4}{x^3}$

2020/2019 خولا 1

24) داتاشاروی دووی نه خشه یا  $f(x) = e^{2x} + \cos 3x$  بینهدر

- A)  $f''(x) = 4e^{2x} - 9\cos 3x$       B)  $f''(x) = 4e^{2x} + 9\cos 3x$   
 C)  $f''(x) = 4e^{2x} - 9\sin 3x$       D)  $f''(x) = 4e^{2x} - \sin 3x$

2020/2019 خولا 2

25) داتاشاروی دووی نه خشه یا  $f(x) = x^3 + \frac{2}{x^2}$  بینهدر

- A)  $f''(x) = 6x - \frac{12}{x^4}$       B)  $f''(x) = 6x + \frac{12}{x^4}$       C)  $f''(x) = 6x + \frac{2}{x^4}$       D)  $f''(x) = 6x - \frac{2}{x^4}$

26) ههکه  $x^3 + y^3 - 9xy = 0$  نه نجامی  $y'$  بینهدهر

A)  $\frac{y-x^2}{y-3x}$       B)  $\frac{y+x^2}{y-3x}$       C)  $\frac{3y-x^2}{y^2-3x}$       D)  $\frac{3y-x^2}{y^2+3x}$

27) داتاشراوی دووی نه خشییا  $f(x) = \frac{1}{\tan x}$  بینهدهر

A)  $f''(x) = \frac{-2(1+\tan^2 x)}{\tan^3 x}$       B)  $f''(x) = \frac{(1+\tan^2 x)}{\tan^2 x}$       C)  $f''(x) = \frac{2(1+\tan^2 x)}{\tan^3 x}$       D)  $f''(x) = \frac{-(1+\tan^2 x)}{\tan^2 x}$

28) داتاشراوی دووی نه خشییا  $f(x) = \frac{1}{x}$  بینهدهر

A)  $f''(x) = -\frac{2}{x^3}$       B)  $f''(x) = \frac{2}{x^3}$       C)  $f''(x) = -\frac{1}{x^3}$       D)  $f''(x) = \frac{1}{x^3}$

29) داتاشراوا سییی بو نه خشییا  $f(x) = \frac{x^3-3x^2+4}{x^2}$  بینهدهر

A)  $f'''(x) = \frac{-24}{x^4}$       B)  $f'''(x) = \frac{24}{x^4}$       C)  $f'''(x) = \frac{-96}{x^5}$       D)  $f'''(x) = \frac{96}{x^5}$

30) داتاشر او دووی یا نه خشه یا  $f(x) = x \sin x + \cos x$  بینهدر

A)  $f''(x) = -x \sin x + \cos x$     B)  $f''(x) = x \cos x + 2 \sin x$

C)  $f''(x) = -x \cos x + \sin x$     D)  $f''(x) = x \sin x - 2 \cos x$

31) داتاشر او دووی یا نه خشه یا  $f(x) = x(x^3 - 2)$  بینهدر

A)  $f''(x) = 6x$     B)  $f''(x) = 12x^2$     C)  $f''(x) = 6x^2$     D)  $f''(x) = 6x - 2$

32) کیش فان نه خشه یین خوری داتاشر او دووی دهکاته  $f''(x) = x^{\frac{1}{3}}$

A)  $f(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - 4$     B)  $f(x) = \frac{9}{28}x^{\frac{7}{3}} + 9$     C)  $f'(x) = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} - 8$     D)  $(B + C)$  راستن

33) ههکه  $f(x) = \frac{1}{x} + \cos 2x$  نه نجامی  $f'''(x)$  بینهدر

A)  $-\frac{6}{x^4} + 8 \sin 2x$     B)  $\frac{6}{x^4} + 8 \sin 2x$     C)  $\frac{-6}{x^4} - 8 \sin 2x$     D)  $\frac{-6}{x^4} + 4 \sin 2x$

## لاری نیکهفت

2015/2014 تمهیدی

1) لاری چه ماوهی  $x^2 + y^2 = 13$  ن خالی  $(-2, 3)$  دبیتهA)  $-\frac{3}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $-\frac{2}{3}$ 

2015/2014 خولا 1

2) لاری نیکهفتی چه ماوهی  $y^2 = \frac{x+1}{x-2}$  ن خالا  $(3, -2)$  دبیتهA)  $-\frac{3}{4}$  B)  $\frac{3}{4}$  C) 0 D) پیناسه نه کریه

2016/2015 خولا 2

3) لاری نیکهفتی چه ماوهی  $x^2 y^2 = 9$  ن خالا  $(1, 3)$  به ژمیرهA)  $\frac{1}{3}$  B) 0 C) -3 D) 3

2017/2016 تمهیدی

4) لاری نیکهفتی چه ماوهی  $x^2 + y^2 = 16$  ن خالا  $(0, 4)$  به ژمیره

A) 4 B) 0 C) -16 D) پیناسه نه کریه

2016/2015 خولا 1

5) لاری نیکهفتی چه ماوهی  $x^2 + y^2 = 13$  ن خالا  $(2, -3)$  به ژمیرهA)  $-\frac{3}{2}$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $-\frac{2}{3}$

6) لاری نیکهفتی چه ماوهیی  $x^2y^2 = 9$  ن خالا  $(-3, 1)$  کیژکه

- A)  $-\frac{1}{3}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $-3$       D)  $3$

7) لاری نیکهفتی چه ماوهیی  $x^2 - xy + y^2 = 3$  ن خالا  $(-1, 1)$  کیژکه

- A)  $-1$       B)  $\frac{1}{2}$       C)  $1$       D)  $-2$

8) دیاربکه که نگی لاری نیکهفتی چه ماوهیی  $x^2 + xy = y^2 - 1$  دی پیناسهگری بیت

- A)  $x \neq -2y$       B)  $x \neq 2y$       C)  $x \neq -2y$       D)  $x \neq y$

9) لاری نیکهفتی بازنه یا  $x^2 + y^2 = 5$  ن خالا  $(-2, 1)$  کیژکه

- A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $-2$       C)  $2$       D)  $\frac{1}{2}$

10) لاری نیکهفتی  $y^2 + 3 = 3x$  ن خالا  $(4, -3)$  کیژکه

- A)  $9$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $-\frac{1}{2}$

11) لاری لیکهفتی چه ماوهیی  $y^2 - x^2 = 1$  ل خالا  $(1, \sqrt{2})$  بینهدهر

A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$      B)  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$      C)  $\sqrt{2}$      D)  $-\sqrt{2}$

12) لاری لیکهفتی چه ماوهیی  $x^2 - 8xy + y^2 = 16$  ل خالا  $(0, -4)$  بینهدهر

A) 4     B) -4     C)  $\frac{1}{4}$      D)  $-\frac{1}{4}$

13) لاری لیکهفتی بازنه یا  $x^2 + y^2 = 25$  ل خالا  $(0, -5)$  بینهدهر

A) -5     B)  $\frac{1}{5}$      C) 0     D) 5

14) لاری لیکهفتی چه ماوهیی  $y^2 = \frac{x+1}{x-1}$  د خالا  $(2, \sqrt{3})$  بینهدهر

A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$      B)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$      C)  $-\frac{2}{\sqrt{3}}$      D)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

15) لاری لیکهفتی چه ماوهیی  $y^4 = y^2 - x^2$  ل خالا  $(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{2})$  دکهته

A)  $\sqrt{3}$      B)  $-\sqrt{3}$      C) 1     D) -1

16) لاری نیکهفتی برگه یی هاوتا  $y^2 = -9x$  ن خالا  $(-1, 3)$  بینهدر

- A) 3      B) 1      C)  $\frac{3}{2}$       D)  $-\frac{3}{2}$

2022/2021 خولا 1

17) لاری نیکهفتی چه ماوه یی  $x^2y + 3y^2 = 2$  ن خالا  $(1, -1)$  هه ژماریکه

- A)  $-\frac{2}{7}$       B)  $-\frac{2}{5}$       C)  $\frac{2}{7}$       D)  $\frac{2}{5}$

## سه‌لینراوا لوبیتال

تمهیدی 2015/2014

□ □

(1) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi}$  دبیته (سه‌لینراوا لوبیتال بکارینه)□ A) 0 □ B) -1 □ C)  $\frac{4}{3}$  □ D) بوون نینه□  
□

تمهیدی 2015/2014 خولا 1

□

□

(2) بکارنينا سه‌لینراوا لوبیتال نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x^2}{2x^2 - 2}$  دبیته□ A) 2 □ B) -2 □ C)  $\frac{1}{2}$  □ D)  $-\frac{1}{2}$ □  
□

تمهیدی 2016/2015

□

□

(3) بکارنينا سه‌لینراوا لوبیتال نه نجای  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x^2}{x^2 - 1}$  دبیته□ A) -1 □ B) 1 □ C)  $\frac{1}{2}$  □ D)  $-\frac{1}{2}$ □  
□  
□

تمهیدی 2016/2015 خولا 2

□

□

□

□

(4) بکارنينا سه‌لینراوا لوبیتال نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{e^{-x}}$  دبیته□ A) -1 □ B)  $+\infty$  □ C)  $-\infty$  □ D) 0□  
□

تمهیدی 2017/2016

(5) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 2x + 1}{2x^2 + 1}$  کیژکه ب بکارنينا سه‌لینراوا لوبیتال□ A) 3 □ B) -1 □ C)  $\frac{3}{2}$  □ D)  $\frac{1}{3}$ □  
□



2020/2019 تمهیدی

12) ب بکارنینانا سه لیمراوا لوبیتال نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi}$  کیژکهA) 0 B)  $\pi$  C) -1 D)  $-\pi$ 

2020/2019 خولا 1

13) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x^2 + 2x}$  هه ژماریکه (سه لیمراوا لوبیتال)A) 0 B) 1 C)  $\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{4}$ 

2020/2019 خولا 2

14) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + \frac{\ln x}{x})$  بینهدهر (سه لیمراوا لوبیتال)A)  $+\infty$  B) -1 C) 1 D) 0

2020/2019 خولا 2

15) سه لیمراوا لوبیتال بکارینه بو هه ژمارکونا  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \pi x}{x^2 - 4x + 3}$ A)  $\pi$  B)  $-\pi$  C)  $\frac{\pi}{2}$  D)  $-\frac{\pi}{2}$ 

2020/2019 خولا 3

16) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{e - x}$  بینهدهر (سه لیمراوا لوبیتال)A) e B) -e C)  $\frac{1}{e}$  D)  $-\frac{1}{e}$ 

2021/2020 تمهیدی

17) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - (1-x)}{2x}$  بینهدهر (سه لیمراوا لوبیتال)

A) 0 B) 1 C) 2 D) e



## تیکرایین گهورینی

1) نه خشه یا لادانی تیریک کو بو سهری بلند کر دبیته  $s(t) = -4.9t^2 + 160t + 10$  کو  $t$  ب چرکایه و لادان ب مهتر دبیقت تاودانا تهنی ل ههر دهمه کی دا چهنده  **2015/2014 تمهیدی**

- A) - 4.9       B) 4.9       C) - 9.8       D) 9.8

2)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  و شیانا داتاشراوی ههیه نه گهر  $y = \sqrt{x}$  و  $\frac{dx}{dt} = 8$  و  $\frac{dy}{dt}$  بهه ژمیره دهمی  $x = 4$  **2015/2014 تمهیدی**

- A)  $\frac{1}{4}$        B) 4       C) 2       D)  $\frac{1}{2}$

3)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  نه گهر  $x^2 + y^2 = 25$  و  $\frac{dx}{dt} = 8$  نهوا  $\frac{dy}{dt}$  بهه ژمیره دهمی  $x = 3$  و  $y = 4$  **2015/2014 خولا 2**

- A) 6       B) - 6       C) 40       D) - 40

4) ته نیک ب پیی نه خشه یا لادانی  $s(t) = t^2 - 5t + 4$  دلغیت دیار بکه ل کیژ فان ده مادا بو لایی چه پی دلغیت **2015/2014 خولا 1**

- A)  $t = 4$        B)  $t = 3$        C)  $t = \frac{5}{2}$        D)  $t = 2$

5) خالیك ل سهر ته وهری  $x$  دلغیت و نه خشه یا لادانی دبیته  $s(t) = t^2 - 6t + 7$  کو  $t \geq 0$  ل کیژ فان ده مادا بو لایی چه پی دلغیت **2015/2014 خولا 2**

- A)  $t = 3$        B)  $t = 4$        C)  $t = 5$        D)  $t = \frac{1}{2}$

6) خالهك ل سهر ته وهری  $x$  پی نه خشه یا  $s(t) = t^2 - 5t + 10$  لادانا وی تهنی دنوینت دم  $t$  ب چرکه و لادان ب مهتران دپیشن لهزا ساتی فی خالی ل  $t = 4$  بهه ژمیره **2016/2015 تمهیدی**

- A) 3       B) 6       C) 4       D) 12

7)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  و شیانا داتا شراوی هه یه هه که  $y = \sqrt{x}$  و  $\frac{dy}{dt} = \frac{3}{4}$  نهوا  $\frac{dx}{dt}$  بهه ژمیره ده می  $x = 4$  2016/2015 تمهیدی

A)  $-\frac{4}{3}$       B)  $\frac{4}{3}$       C) 3      D) -3

8)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  و شیانا داتا شراوی هه یه هه که  $xy = 4$  و  $\frac{dx}{dt} = 10$  نه فجا  $\frac{dy}{dt}$  بهه ژمیره ده می  $x = 8$   $y = \frac{1}{2}$

2016/2015 خولا 1

A)  $-\frac{8}{5}$       B)  $-\frac{5}{8}$       C)  $\frac{8}{5}$       D)  $\frac{5}{8}$

9) بو بهر سقدانا هه ردوو پرسیارین (1 و 2) نه فا دهیت بکار بینه

خالهک ل سهر تهوهری  $x$  دنقیت نه خشه یا  $s(t) = t^2 - 6t + 5$  لادانا وی ته نی دنوینت دم  $t$  ب چرکه و لادان  $s$  ب مه تران دپی

1) ناقه ندا نهزا فی خالی ل ده می چوار چرکین نیکی بینه دهر

A) -3      B)  $-\frac{3}{4}$       C) 2      D) -2

2) ل کیژ ده مین ل خواری خال بوره خی راستی دنقیت

A)  $t = 0$       B)  $t = 5$       C)  $t = 3$       D)  $t = 2$

10) نه خشه یا نهزا ته نه کی نثوک دببته  $v(t) = 36 - t^2$  مه تر/چرکه تاودانا ته نه که ل  $t = 3$  بهه ژمیره

A) -6      B) 27      C) -27      D) -2

11)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  و شیانا داتا شراوی هه یه هه که  $y = \sqrt{x}$  و  $\frac{dx}{dt} = 3$  نهوا  $\frac{dy}{dt}$  بهه ژمیره ده می  $x = 9$  2016/2015 خولا 2

A) 3      B) 2      C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{2}$

12) خالهك ل سهر چه ماوهیی نه خشه یا  $y = x^2 + 1$  دنقیت ههكه  $\frac{dx}{dt} = 3 \text{ cm/s}$  نهوا  $\frac{dy}{dt}$  بههژمیره دهمی  $x = -1$  2017/2016 تمهیدی

A)  $3 \text{ cm/s}$     B)  $-3 \text{ cm/s}$     C)  $6 \text{ cm/s}$     D)  $-6 \text{ cm/s}$

13) خالهك ل سهر تهوهری  $x$  پی نه خشه یا لادانی  $s(t) = t^2 - 5t + 4$  دنقیت ل کیژ نه قین ل خاری نهو خاله بورهخی چه پی دنقیت 2017/2016 تمهیدی

A)  $t = \frac{5}{2}$     B)  $t = 5$     C)  $t = 2$     D)  $t = 3$

14) ههكه  $x = \tan y$  کیژ ژفان دهین دبیته  $\frac{dy}{dx}$  2017/2016 خولا 1

A)  $\frac{dy}{dx} = 1 - \sin^2 y$     B)  $\frac{dy}{dx} = 1 + \tan^2 y$     C)  $\frac{dy}{dx} = \tan^2 y$     D)  $\frac{dy}{dx} = 1 + \cos^2 y$

15) خالهك ل سهر چه ماوهیی نه خشه یا  $2x^2 - y^2 = 7$  دنقیت ههكه  $\frac{dy}{dt}$  ههژماربکه نك  $x = 2$  و  $y = -1$  بوزانین  $\frac{dx}{dt} = 3$  2017/2016 خولا 1

A)  $-12$     B)  $-9$     C)  $2.5$     D)  $15$

16) کیژ فانین دهیت یا دروسته بو نه خشه یا  $y = x^2(x-1)(x+3)(x+2)$  2017/2016 خولا 2

A)  $\frac{d^3y}{dx^3} = 0$     B)  $\frac{d^4y}{dx^4} = 0$     C)  $\frac{d^5y}{dx^5} = 0$     D)  $\frac{d^6y}{dx^6} = 0$

17) بو بهر سقدا نا پرسیارین (1 و 2) نه فا دهیت بکارینه

بهره ل سهر روی هه یقی بهره ف سهری هه لدا نه خشه یا  $s(t) = 32t - 0.8t^2$  نمونه یه ک بو هه ژمارتنا بلن داهیا وی بهری ب میتهران پشتی  $t$  چرکه دنوینت

1) پشتی چند چرکه یان نه و بهره دگه هیته بلندترین بلن داهی ( بهره بلن داهی )

A) 40

B) 20

C) 10

D) 15

2) بلندترین بلن داهی نه و بهره دگه هیته چه نده

A) 600m

B) 640m

C) 320m

D) 300m

18) لاکیشه یه ک دریژیا وی  $(t + 3)$  و پانیا وی  $\sqrt{t}$  بیت تیکرای بی رو بهری فی لاکیشه یی پی گوهرینا  $t$  کیژکه

A)  $\frac{3(t+1)}{2\sqrt{t}}$

B)  $\frac{3t+1}{2\sqrt{t}}$

C)  $\frac{3(t+1)}{\sqrt{t}}$

D)  $\frac{3(2t+1)}{2\sqrt{t}}$

19) خاله ک ل سهر ته وهری  $x$  دنقیت و نه خشه یا لادانا وی  $s(t) = t^2 - 4t + 5$  لهزا ساتی ناراسته کری بو خالی ل  $t = 3$  کیژکه

2018/2017 تمهیدی

A) -7

B) 7

C) 2

D) -2

20) هه که  $y^2 = x$  کیژ نه فانین دهیت دبیه  $\frac{dy}{dx}$

A) -2y

B)  $-\frac{1}{2y}$

C)  $\frac{1}{2y}$

D) 2y

21)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  کو  $y = \sqrt{x}$  هه که  $\frac{dx}{dt} = 3$  بهایی  $\frac{dy}{dt}$  کیژکه دهی  $x = 4$

A)  $\frac{3}{4}$

B)  $\frac{3}{2}$

C)  $\frac{1}{4}$

D)  $\frac{3}{2}$

22) تیریک بهر هرف سهری هه لدا  $s(t) = -16t^2 + 128t + 4$  نه خشهیا لادانی وی تیری دنوینت  $t$  ب چرکهیان و  $s$  لادانا ب پی دپشن پهره (بلندترین) بلندایا نهو تیره دگه هیتی چهنده

1 خولا 2018/2017

- A) 260 B) 256 C) 512 D) 16

23) تیکراییی گهورینا دووریا ل ناقبهر خالهکا دنقیت ل سهر وینهیی روونکرنا نه خشهیا  $y = \cos x$  و خالا بنه رت بینهدر دهی  $x = \frac{\pi}{2}$  بوزانین

1 خولا 2018/2017

$$\frac{dx}{dt} = 3 \text{ cm}$$

- A) 3 B)  $3\pi$  C)  $\frac{3\pi}{2}$  D)  $\frac{\pi}{2}$

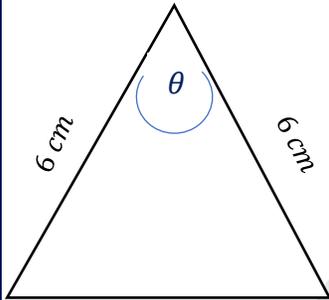
2 خولا 2018/2017

24) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 و 2) نه فا دهیت بکارینه

سیگوشه یه کا دوولا یه کسان دریزیا هه ر لایه کی ژوان هه ردووان  $6 \text{ cm}$  و گوشهیا دناقبهر و اندا  $\theta$  و رووبهر  $A =$  بیت

1) رووبهری سیگوشه یی کیژکه

- A)  $A = 18\cos\theta$  B)  $A = 36\cos\theta$  C)  $A = 18\sin\theta$  D)  $A = 36\sin\theta$



2) هه که گوشهیا  $\theta$  ب تیکراییی  $\frac{1}{3}$  رادیان د چرکه کی دا زیده بیت تیکراییی گهورینا رووبهری سیگوشی چهنده دهی  $\theta = \frac{\pi}{3}$

- A)  $\frac{dA}{dt} = 2$  B)  $\frac{dA}{dt} = \frac{1}{2}$  C)  $\frac{dA}{dt} = \frac{9}{2}$  D)  $\frac{dA}{dt} = 3$

25) بو بهر سقدا نا پرسیارین (1 و 2) نه فا دهیت بکارینه

خالهک ل سهر تهوهری  $x$  دنقیت پی نه خشه یا  $s(t) = 3 + 6t - t^2$  ،  $t$  ب چرکه یان و  $s$  لادانه ب میتهران د پیشن

1) ناقه نده نهزا ناراسته کری بو خالی ل ماوهیی  $t_1 = 2$  بو  $t_2 = 5$  چه نده

- A) 3      B) -1      C) 1      D) -3

2) ل کیژ دهمین ل خواری خال بوره خی راستی دنقیت

- A)  $t = 3$       B)  $t = 2$       C)  $t = 4$       D)  $t = 5$

26) خالهک ل سهر تهوهری  $x$  دنقیت و نه خشه یا لادانا وی دبیته  $s(t) = t^2 - 4t + 8$  ل کیژ دهمی خال بوره خی چه پی دنقیت

- A)  $t = 5$       B)  $t = 1$       C)  $t = 3$       D)  $t = 4$

27) خالهک ل سهر تهوهری  $x$  دنقیت و نه خشه یا لادانا وی  $s(t) = 5 + 6t - t^2$  ل کیژ دهمی ل خواری بوره خی چه پی دنقیت

- A)  $t = 7$       B)  $t = 1$       C)  $t = 3$       D)  $t = 0$

28) وسه دانه کو  $x, y$  دوو نه خشه نه پی  $t$  و شیانیین داتاشراوی هه نه هه که  $3x^2 - 2y^2 = 10$  و  $\frac{dy}{dt} = -4$  به هاییی  $\frac{dx}{dt}$  بینه دهر دهمی

1) 2019/2018 خولا 1

$y = 1, x = 2$

- A)  $-\frac{3}{4}$       B)  $-\frac{4}{3}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $-\frac{3}{2}$



34) قهباری خشته یهك ب تیکرایي  $18 \text{ cm}^3/\text{min}$  زیاد دبیت به لی دریژیا لایه کی ب تیکرایي  $3 \text{ cm}/\text{min}$  زیاد دبیت دریژیا لایه کی خشته کیژکه  
 □ 2015/2014 خولا □

- A)  $2 \text{ cm}$       B)  $\sqrt{2} \text{ cm}$       C)  $4 \text{ cm}$       D)  $6 \text{ cm}$  □

35) قهباری شه شپالویه کی ب تیکرایي  $3 \text{ cm}^3/\text{min}$  زیده دبیت تیکرایي گهورینا رووبه ری روویی وی بینه دهر ده می دریژیا لایه وی  $2 \text{ cm}$  بیت  
 □ 2020/2019 خولا 2 □

- A)  $6 \text{ cm}^2/\text{min}$       B)  $12 \text{ cm}^2/\text{min}$       C)  $18 \text{ cm}^2/\text{min}$       D)  $24 \text{ cm}^2/\text{min}$  □

36)  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه ب پیی  $t$  و شیانا داتاشراوی هه یه هه که  $y = \sqrt{x}$  و  $\frac{dx}{dt} = 3$  نهوا  $\frac{dy}{dt}$  به ژمیره ده می  $x = 9$  □ 2016/2015 خولا 2 □

- A)  $3$       B)  $2$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{2}$  □

37) خاله ك ل سه روونكرنا نه خشه یا  $y = \sqrt{x}$  دلغیت هه که بزانی  $\frac{dx}{dt} = 2$  نهوا به هایي  $\frac{dy}{dt}$  کیژکه ده می  $x = 1$  □ 2019/2018 تمهیدی □

- A)  $2$       B)  $1$       C)  $-1$       D)  $\frac{1}{2}$  □

38) وهسا دانه  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه پیی  $t$  و شیاین داتاشراوی هه نه هه که  $9x^2 + 4y^2 = 17$  نه قجا  $\frac{dy}{dt}$  بینه دهر ده می  $x = \frac{1}{3}$  و  $y = -2$  کو بزانی  
 □ 2020/2019 خولا 2 □  $\frac{dx}{dt} = -1$

- A)  $-\frac{3}{8}$       B)  $\frac{3}{8}$       C)  $-\frac{8}{3}$       D)  $\frac{8}{3}$  □

39) ته نیک ب پی نه خشه یا لادانی  $s(t) = 2 + \cos t$  دلخیت ل کیش نه فدهمین دهین له زاتیا ته نی دبیته سفر؟

- A)  $t = \frac{\pi}{4}$       B)  $t = \frac{\pi}{2}$       C)  $t = \pi$       D)  $t = \frac{5\pi}{4}$


40) ل چ بهایه کی  $x$  ل ماوهیی  $[0, \pi]$  تیکرایی گوهورینی ههر نیک ژشان نه خشه یان  $f(x) = \frac{1}{\sin x}$  و  $g(x) = \frac{1}{\cos x}$  یه کسان دبن 2020/2019 خولا 3

- A)  $x = \frac{\pi}{4}$       B)  $x = \frac{\pi}{2}$       C)  $x = \frac{5\pi}{4}$       D)  $x = \frac{3\pi}{4}$


41) خاله ک لسهر ته وهری  $x$  دلخیت و نه خشه یا لادانا وی دبیته  $s(t) = 2 + 7t - t^2$  ل کیژ دهمین ل خواری خال د سه کنیت (رادوه ستیت)؟

2021/2020 ته پیدی

- A)  $t = \frac{7}{2}$       B)  $t = \frac{1}{2}$       C)  $t = 1$       D)  $t = 4$

42) قهباری شه شپالویه کی ب تیکراییی  $36 \text{ cm}^3/\text{min}$  زیده دبیت لی رووهری روویی وی ب تیکراییی  $18 \text{ cm}^2/\text{min}$  زیده دبیت دریژیا لایی شه شپالویی چه نده  
 2021/2020 خولا 1

- A)  $2 \text{ cm}$       B)  $4 \text{ cm}$       C)  $2\sqrt{2} \text{ cm}$       D)  $8 \text{ cm}$

43) ل ناهه نگیکی یاریین ناگری تیره ک بهرق سهری هلدا کو  $s(t) = -16t^2 + 192t + 4$  نه خشه یا لادانا وی تیری دنوینت  $t$  ب چرکان و  $s$  لادان ب پی  
 دییشن پهره بلنداهیا نهو تیره دگه هتی چه نده ؟  
 2021/2020 خولا 1

- A)  $404 \text{ ft}$       B)  $580 \text{ ft}$       C)  $606 \text{ ft}$       D)  $768 \text{ ft}$

44) هه که  $x^2 - xy + y^2 = 1$  کیژ فان دکه ته  $\frac{dy}{dx}$   
 2021/2020 خولا 1

- A)  $\frac{y+2x}{2y-x}$       B)  $\frac{2x}{2y-x}$       C)  $\frac{y-2x}{2y-x}$       D)  $\frac{-2x}{2y-x}$

45) وesa دانه  $x$  و  $y$  دوو نه خشه نه پی  $t$  و شیانین داتا شراوی هه نه هه که  $y = x^3 + 1$  نه نجامی  $\frac{dx}{dy}$  بینهدر ده می  $x = 2$  کو بزانیت  $\frac{dy}{dt} = -3$   
 2021/2020 خولا 1

- A)  $\frac{1}{4}$       B)  $\frac{-1}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{-1}{2}$

46) تیکراییی گهورینی دووریا ل ناقبهره خالهکا دلثیت ل سهر برگهیی هاوتنا  $y = x^2 + 1$  و خالا بنهرهت بینهدهرل  $x = 1$  بوزانین  $\frac{dx}{dt} = 2 \text{ cm/s}$

2021/2020 خولا 2

- A)  $10\sqrt{5}$     B)  $5\sqrt{5}$     C)  $2\sqrt{5}$     D)  $\sqrt{5}$

47) خالهک ل سهر تهوهری  $x$  دلثیت نه خشهیا  $S(t) = 12t - t^3$  نه خشهیا لادانا وی خالی دنوینت  $t$  ب چرکهیان و  $S$  لادانه ب میتهران دپیشن ناقهنده نه زاقی خالی ل دهمی سی چرکهیین نیکی ههژماربکه

2021/2020 خولا 2

- (m/sec) ( A. -5    B. 5    C. -3    D. 3 )

48) خالهک لسهر چهماوهیی نه خشهیا  $y = 1 - 3x^2$  دلثیت ههکه بزانی  $\frac{dx}{dt} = 3$  نهوا بهایی  $\frac{dy}{dt}$  بینهدهردهمی  $x = -1$

2022/2021 تهیدی

- A) 18    B) 6    C) 9    D) -12

49) خالهك لسهر ته وهری  $x$  ب پی نه خشه یا لادانی  $S(t) = t^2 - 4t + 5$  دلثیت ن کیش فان ده مین ل خواری خال بو لای چه پی دلثیت

2022/2021 تمهیدی

- A)  $t = 4$        B)  $t = 3$        C)  $t = 2$        D)  $t = 1$

2022/2021 تمهیدی

50) هه که  $y^2 = 2x + 1$  نه نجامی  $\frac{dy}{dx}$  بینهدر

- A)  $\frac{y}{2}$        B)  $\frac{1}{2y}$        C)  $\frac{1}{y}$        D)  $\frac{2}{y}$

51) خالهك لسهر ته وهری  $x$  ب پی نه خشه یا لادانی  $S(t) = 3 + 8t - t^2$  دلثیت ده می  $t \geq 0$  ن کیش فان ده مین ل خواری بو لای چه پی دلثیت

2022/2021 خولا 1

- A)  $t = 2$        B)  $t = 3$        C)  $t = 4$        D)  $t = 5$

52) لوله که کا وه ستاو نیفتیره یی بنکه یی  $\sqrt{t+4}$  و بلندا هی  $\frac{1}{2}\sqrt{t}$  بیت تیگرایی گهورینا قه باره یی لوله کی ب گهورینا  $t$  هه ژماریکه ده می  $t = 16$

2022/2021 خولا 1

- A)  $\frac{25\pi}{2}$        B)  $\frac{13\pi}{2}$        C)  $\frac{13\pi}{4}$        D)  $\frac{25\pi}{4}$

53) هه که  $y^3 - x^3 = xy$  نه نجامی  $\frac{dy}{dx}$  بینه دهر

- A)  $\frac{y+3x^2}{x-3y^2}$  B)  $\frac{y+3x^2}{3y-x^2}$  C)  $\frac{y+3x^2}{3y^2-x}$  D)  $\frac{y-3x^2}{3y^2-x}$


54) تیریک ب ستوونی به ره ف سه ری هه لدا نه خشه یا  $S(t) = -16t^2 + 192t + 10$  لادانی ته نی دنوینیت ب مه ترا و کات  $t$  ب چرکا دپیشن پهره بلندترین تیره دگه هتی چه نده

2022/2021 خولا 2

- A) 576 B) 586 C) 570 D) 580


55) بالونک ب له زاتیا  $12 \text{ m/s}$  به رزبیت ب دهر چوونا ژ خالاکي لسره زهوی  $35 \text{ m}$  ژ چاقدیره کی دووره تیکرایي گهورینا به رزه گوشه بینه دهر ده می بالون  $35 \text{ m}$  لسره روویی زهوی به رزبیت

2022/2021 خولا 2

- A)  $\frac{24}{35}$  B)  $\frac{6}{35}$  C)  $\frac{35}{6}$  D)  $\frac{35}{24}$


56) نه خشه یا  $F(v) = \frac{v}{24+0.06v^2}$  نمونه یه که بو لیکولینا تیکرایي لشینا هاتن و چوونی (ژمارا نوتومیبلا د چرکه یه کیدا) لسره ریزه وه کا قه ره بالغ ده می  $v$  هیمایه بو له زاتیا چوونی لسره نه فی ریزه وی وه دکه ت نه قه تیکرایا گه وره ترین بیت

2022/2021 خولا 2

- A) 43.16 B) 33.16 C) 68.16 D) 20

## به شی 4

وانا 1: بابته: به هایی شلوقه

2016/2015 خولا 2

1) به هاین شلوقه یا نه خشه یا  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  دیار بکهنه چ ژوان D) 0 C) 1 B)  $\sqrt{2}$  A)  $\sqrt{2}$ 

2017/2016 تمهیدی

2) به هایی شلوق یا نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 6x$  کیژکهA)  $x = 3$  B)  $x = -4$  C)  $x = 4$  D)  $x = -3$ 

2018/2017 تمهیدی

3) به هایی شلوق یا نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 8x$  کیژکهA)  $x = -6$  B)  $x = 6$  C)  $x = 4$  D)  $x = -4$ 

2018/2017 خولا 1

4) به هاین شلوقه بو نه خشه یا  $f(x) = x^2(3 - x)$  کیژکهA)  $x = 0$  B)  $x = -2$  C)  $x = 2$  D)  $(A + C)$ 

2018/2017 خولا 2

5) به هاین شلوقه بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^5 - 5x}{5}$  کیژکهA)  $x = \sqrt{1}$  B)  $x = \sqrt{5}$  C)  $x = 0$  D) نینه

2019/2018 تمهیدی

6) به هاین شلوق بو نه خشه یا  $f(x) = x^3 - 3$  کیژکهA)  $x = 0$  B)  $x = -3$  C)  $x = 3$  D)  $x = 1$

2 خولا 2019/2018

7) به‌هایین شلوقه بونه خشه‌یا  $f(x) = x - \frac{1}{x}$  هه‌ژماربکه

- A)  $x = -2, x = 1$       B)  $x = 0, x = -1$       C)  $x = \mp 1$       D) نینه

2 خولا 2020/2019

8) به‌هایین شلوقه بونه خشه‌ی  $f(x) = (x + 1)^5$  بینه‌دهر

- A)  $x = 1$       B)  $x = 0$       C)  $x = -1$       D) نینه

3 خولا 2020/2019

9) به‌های سلوقی نه خشه‌ی  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  بینه‌دهر

- A)  $x = -1$       B)  $x = 1$       C)  $x = 0$       D)  $x =$  نینه

تمیدی 2021/2020

10) به‌های شلوقی بۆروونکرنا نه خشه‌یا  $f(x) = x^2 + 8x - 1$  بینه‌دهر

- A)  $x = 4$       B)  $x = -4$       C)  $x = 8$       D)  $x = -8$

2 خولا 2020/2021

11) به‌های شلوقه بۆروونکرنا نه خشه‌یا  $f(x) = x^3 + 6x - 5$  بینه‌دهر

- A)  $x = -1$       B)  $x = 1$       C)  $x = 2$       D)  $x =$  نینه

1 خولا 2022/2021

12) کیش فانین لخواړی به‌های شلوقه نه خشه‌یا  $f(x) = x^4 + 2x^2$  دنونیت

- A)  $x = 0$       B)  $x = 1$       C)  $x = -1$       D)  $x = 4$

2 خولا 2022/2021

13) به‌های شلوقه بۆروونکرنا نه خشه‌یا  $f(x) = (x - 1)^2(x - 3)$  بینه‌دهر

- A)  $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{7} \end{cases}$       B)  $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{7}{3} \end{cases}$       C)  $\begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{7}{3} \end{cases}$       D)  $\begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{3}{7} \end{cases}$

بابهت: ماوهیین بهرهف کیمبون و زیدهبون

1) بو بهرسفدانا پرسیارین (1 ههتا 3) نه خشهیا  $f(x) = x^2 - 6x$  بکارینه

2016/2015 تهیدی

1) بههایی شلوقة یا نه خشهیا دبیته

A)  $x = 0$  B)  $x = 0$  C)  $x = -3$  D)  $x = 3$

2) ماوهیی بهرهف زیدهبون نه خشی دیاریکه

A)  $]3, +\infty[$  B)  $] -\infty, 3[$  C)  $]0, 3[$  D) نه چ ژوان

3) ماوهیی بهرهف کیم بون نه خشی دیاریکه

A)  $]3, +\infty[$  B)  $] -\infty, 3[$  C)  $]0, 3[$  D) نه چ ژوان

2016/2015 خولا 1

2) ماوهیی بهرهف کیمبون روونکرنا نه خشهیا  $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2$  دیاریکه

A)  $] -\infty, 0[$  B)  $]1, +\infty[$  C)  $]0, 1[$  D) نینه

2016/2015 خولا 2

3) ل کیژ ماوهیی نه خشهیا  $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$  بهرهف کیمبونه

A)  $] -\infty, -2[$  B)  $]2, 4[$  C)  $]4, +\infty[$  D)  $]0, 4[$

2017/2016 تهیدی

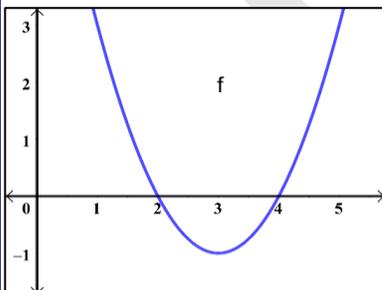
4) بو بهرسفدانا ههردو پرسیارین (1 و 2) وینهیا روونکرنا نه خشهیا  $f$  بکارینه

1) ماوهیی بهرهف کیمبون نه خشهیا کیژکه

A)  $] -\infty, 3[$  B)  $]3, +\infty[$  C)  $] -\infty, +\infty[$  D)  $]2, 4[$

2) ماوهیی بهرهف زیدهبون نه خشهیا کیژکه

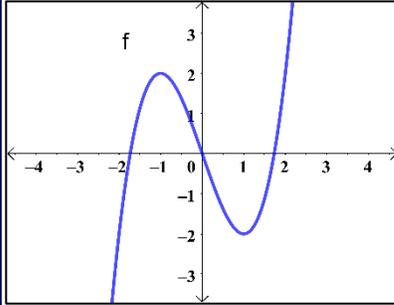
A)  $] -\infty, 3[$  B)  $]3, +\infty[$  C)  $] -\infty, +\infty[$  D)  $]2, 4[$



5) ل کیژ ماوهیی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 5 - |x - 5|$  بهره‌ف کیببوونه

1 خولا 2017/2016

- A)  $]-\infty, +\infty[$  B)  $]5, +\infty[$  C)  $]-\infty, 5[$  D)  $]0, 5[$



2018/2017 تمهیدی

6) بو بهر سقدا نا پرسیارین (1 و 2) وینه یا روونکرنا بهرامبهر بکارینه

1) ماوهیی بهره‌ف کیببوون کیژکه

- A)  $]-1, 1[$  B)  $]-\infty, -1[$  C)  $]1, +\infty[$  D)  $]0, +\infty[$

2) بهایی بچوکترین خوجهی کیژکه

- A) 4 B) -4 C) 2 D) -2

7) ماوهیی بهره‌ف کیببوونا روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = -|x - 5| + 3$  کیژکه

2020/2019 تمهیدی

- A)  $]-\infty, 5[$  B)  $]-\infty, 3[$  C)  $]3, +\infty[$  D)  $]5, +\infty[$

8) ماوهیی بهره‌ف زیده‌بوونا نه خشه یی  $f(x) = 1 - \cos\left(\frac{x}{2}\right)$  بینه‌دهر کو  $-\pi < x < \pi$

1 خولا 2020/2019

- A)  $]-\pi, 0[$  B)  $]-\pi, \pi[$  C)  $]0, \pi[$  D) نینه

9) ماوهیی بهره‌ف زیده‌بوونه روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = xe^x$  بینه‌دهر

2 خولا 2020/2019

- A)  $]-\infty, 0[$  B)  $]-1, +\infty[$  C)  $]-\infty, -1[$  D) نه چ ژوان

2019/2018 تمهیدی

10) خالا مهزنترین خوجبی نه خشیی  $f(x) = 6x^2 + 12x$  کیژکه

- A)  $(-1, -6)$  B)  $(1, 6)$  C)  $(-1, 6)$  D) نینه

2020/2019 خولا 1

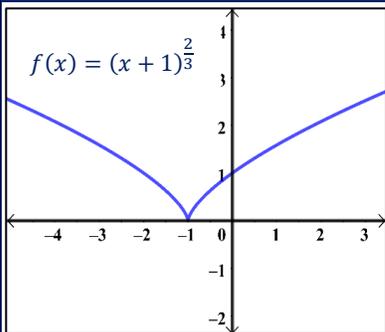
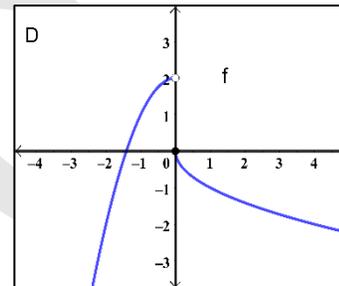
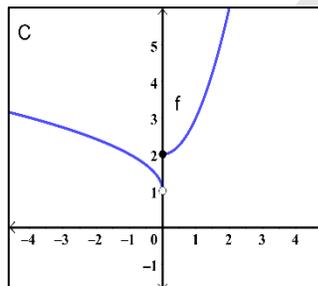
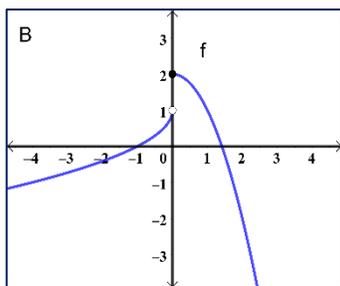
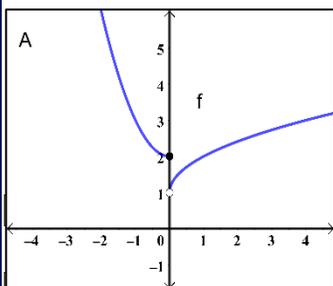
11) روونکرنی نه خشه یا  $f(x)$  کو مهرجین دهیت بجهدئینیت کیژکه

$x < 0$  دهی  $f'(x) > 0$

$x > 0$  دهی  $f'(x) < 0$

$f'(0) = 0$  پیناسه نه کریه

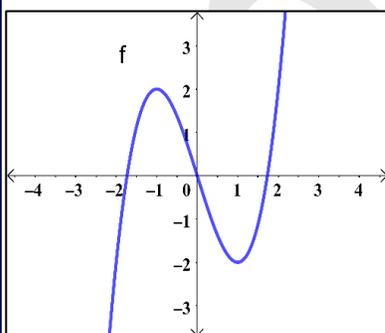
$f(0) = 2$



2018/2017 خولا 2

12) کیژ فانیین دهین نه یا درسته بو وینه یا روونکرنی نه خشه یی بهرامبه

- A)  $f(-2) = f(0) = 1$  B)  $x > -1$  دهی  $f'(x) > 0$   
 C)  $f'(-1) = 0$  D)  $x < -1$  دهی  $f'(x) < 0$



2018/2017 تمهیدی

13) بو بهرشدانا پرسیارین (1 و 2) وینه یا روونکرنی بهرامبه بکارینه

1) ماوهیی بهره ف کیمبوون کیژکه

- A)  $]-1, 1[$  B)  $]-\infty, -1[$  C)  $]1, +\infty[$  D)  $]0, +\infty[$

2) بههایی بچوکترین خوجبی کیژکه

- A) 4 B) -4 C) 2 D) -2

3 خولا 2020/2019

14) ل کیش ماوهیدا نه خشه یا  $f(x) = \frac{\ln x}{x}$  به رهف زیده بوونهA)  $]0, 1[$ B)  $]0, +\infty[$ C)  $]0, e[$ D)  $]e, +\infty[$ 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

تهیدی 2021/2020

15) ماوهیی به رهف کیببون بو نه خشه یا  $f(x) = 2 - |x|$  دیاریکهA)  $]-\infty, 0[$ B)  $]-\infty, 2[$ C)  $]0, +\infty[$ D)  $]2, +\infty[$ 

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

1 خولا 2021/2020

16) ماوهیی به رهف کیببون بو نه خشه یا  $f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 4$  دیاریکهA)  $]-\infty, 0[$ B)  $]-\infty, 4[$ C)  $]0, +\infty[$ 

D) نینه

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

17) ماوهیی بهره‌ف زیده‌بوونی روونکرنا نه‌خشی  $f(x) = e^{x^3 - 6x^2 + 8}$  بینده‌دهر **خولا 2 2021/2020**

- A)  $]-\infty, 4[$       B)  $]2, 4[$       C)  $]0, 4[$       D)  $]-\infty, 0[ \cup ]4, +\infty[$


18) ماوهیی بهره‌ف کی‌مبوون بو روونکرنا نه‌خشی یا  $f(x) = 3 - |x + 4|$  دیار بکه **خولا 1 2022/2021**

- A)  $]-\infty, 3[$       B)  $]-\infty, -4[$       C)  $]3, +\infty[$       D)  $]-4, +\infty[$

وانا 2؛ بابهت؛ خالا وهرگیرانی

2015/2014 تمهیدی

1) خالا وهرگیرانی نه خشه یا  $f(x) = 5x^3 - 15x$  دبیتته

A) (0, 0)      B) (1, -10)      C) (-1, 5)      D) نینه

2015/2014 خولا 1

2) خالا وهرگیرانی نه خشه یا  $f(x) = (x + 3)^4$  دبیتته

A) (0, -3)      B) (3, 0)      C) (-3, 0)      D) خالا وهرگیرانی نینه

2015/2014 خولا 2

3) خالا وهرگیرانی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$  ل ماوهیی  $[0, 4\pi]$  دبیتته

A) (3π, -1)      B) (2π, 0)      C) (π, 1)      D) نینه

4) خالا وەرگیڕانی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \sin x + \cos x$  ل ماوهیی  $[0, \pi]$  بهه ژمیره **2016/2015 خولا 1**

- A)  $(\pi, -1)$       B)  $(\frac{\pi}{4}, \sqrt{2})$       C)  $(\frac{\pi}{2}, 1)$       D)  $(\frac{3\pi}{4}, 0)$

5) خالا وەرگیڕانی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  بهه ژمیره **2016/2015 خولا 2**

- A)  $(-1, 6)$       B)  $(0, 0)$       C)  $(1, 7)$       D)  $(2, 8)$

6) خالا وەرگیڕانی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 2x^3 - 5x$  کیرکه **2017/2016 تهیدی**

- A)  $(-2, -6)$       B)  $(0, 0)$       C)  $(1, -3)$       D)  $(-1, 3)$

2017/2016 خولا 2

7) خالین وەرگیرانی بونه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$  کیژکه

- A) (1, 2)      B) (-1, -2)      C) (1, -2)      D) خالین وەرگیرانی نینه

2018/2017 تمهیدی

8) خالین وەرگیرانی بونه خشه یا  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  کیژکه

- A) (0, 0)      B) (2, 8)      C) (-2, 8)      D) (1, 7)

2019/2018 تمهیدی

9) خالا وەرگیرانا نه خشه یا  $f(x) = 5x^3 - 15x$  کیژکه

- A) (0, 0)      B) (1, -10)      C) (-1, 10)      D) (0, -1)

2019/2018 خولا 1

10) خالا وەرگیرانا نه خشه یا  $f(x) = x + \cos x$  ل ماوهیی  $]0, \pi[$  دیاریکه

- A)  $(0, \frac{\pi}{2})$       B)  $(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$       C)  $(0, 1)$       D)  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$

2020/2019 تمهیدی

11) خالا وەرگیرانی نه خشه یا  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  کیژکه

- A)  $(2, 8)$       B)  $(0, 0)$       C)  $(1, -5)$       D)  $(1, 7)$

2020/2019 خولا 2

12) کیژ ژنه ف نه خشه یین دهین خالا وەرگیرانی ههیه

- A)  $f(x) = x^2 - x + 1$       B)  $f(x) = x^3 + 2x$       C)  $f(x) = (x - 3)^4$       D)  $f(x) = x^4 - 4x$

2017/2016 خولا 1

13 کیز ژفان دهسته وازه یین دهین دروسته

- A) هه که  $f'(c) > 0$  به های  $x$  هه چه ندبیت دی نه خشه یا  $f$  بیسنور زیده دبیت
- B) خالا  $(1, 0)$  دبیته خالا وهرگیرانی نه خشه یا  $f(x) = (x - 1)^4$
- C) هه که  $f'(c) < 0$  به های  $x$  هه چه ندبیت دی نه خشه یا  $f$  بیسنور کیم دبیت
- D) چ ژوان نینه


2021/2020 خولا 1

14 خالا وهرگیرانا بوروونکرنا نه خشه یی  $f(x) = x^3 - 3x$  بینهدهر

- A)  $(-1, 2)$  B)  $(1, -2)$  C)  $(0, 0)$  D) نینه


2020/2019 خولا 3

15 خالا وهرگیرانی بو نه خشه یا  $f(x) = (x + 4)^2(x - 2)$  بینهدهر

- A)  $(1, -25)$  B)  $(-2, -16)$  C)  $(0, -32)$  D) نینه

2021/2020 خولا 1

16) خالا وهرگیرانی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 3x(x - 1)(x - 2)$  بینهدر

A) (1, 0) B) (2, 0) C) (0, 0) D) نینه

2021/2020 خولا 1

17) خالا وهرگیرانی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^3 - x + 2$  بینهدر

A) (0, 0) B) (1, 2) C) (0, 2) D) (-1, 2)

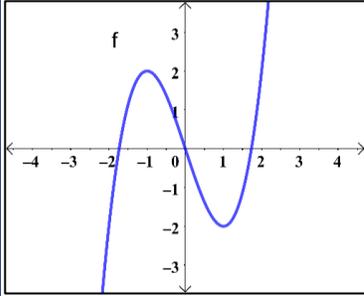
2022/2021 خولا 1

18) خالا وهرگیرانی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^{\frac{2}{3}} + 5$  بینهدر

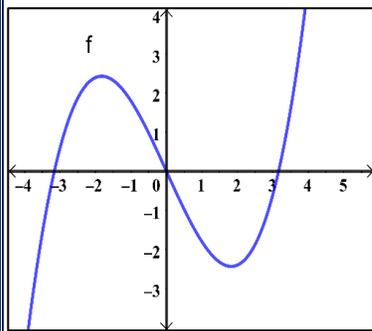
A) (0, 5) B) (1, 6) C) (8, 9) D) نینه

بابهت: ماوهیین کومد و ناچجال

1) وینی روونکرنا نه خشه یا  $f$  کول بهرامبهر دیارگری بکارینه بو بهرسقدانا پرسیارین (1 ههتا 3) 2015/2014 تهیدی



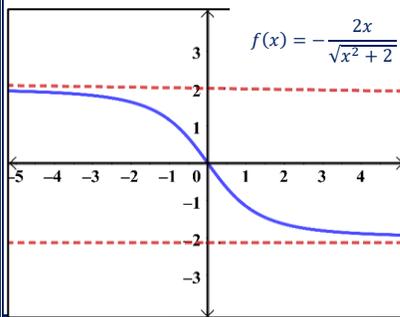
- (1) ماوهیی ناچجال کیژکه  $]0, +\infty[$  (A)  $] -1, +\infty[$  (B)  $] -1, 1[$  (C)  $] -\infty, 0[$  (D)
- (2) ماوهیی بهرهه کییم بوون کیژکه  $]0, +\infty[$  (A)  $] -1, +\infty[$  (B)  $] -1, 1[$  (C)  $] -\infty, 0[$  (D)
- (3) نیکدوویرینا ستوونی کیژکه (A)  $(1, -2)$  (B)  $(-1, 2)$  (C)  $(0, 0)$  (D)  $(-1, 1)$



2015/2014 خولا 2

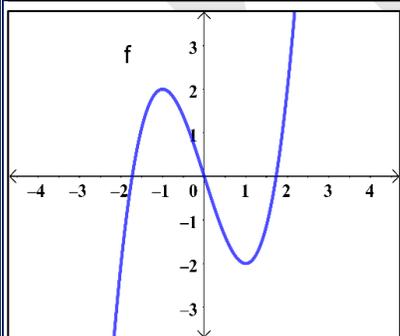
(2) بو بهرسقدانا پرسیارین (1 ههتا 3) وینی روونکرنا نه خشه یا  $f$  بکارینه

- (1) کیژ ژبهایین  $x$  وه دکت کوبهایی  $f'(x)$  بیته سالب  $] -2, 2[$  (A)  $] -\infty, -2[$  (B)  $] -\infty, 0[$  (C)  $] 2, +\infty[$  (D)
- (2) کیژ ژبهایین  $x$  وه دکت کوبهایی  $f''(x)$  بیته سالب  $] -2, 2[$  (A)  $] 0, +\infty[$  (B)  $] -\infty, 0[$  (C)  $] 2, +\infty[$  (D)
- (3) ل کیژ ماوهیی  $f'(x)$  بهرهه زیده بوونه  $] -\infty, -2[$  (A)  $] -2, 2[$  (B)  $] -\infty, 0[$  (C)  $] 0, +\infty[$  (D)



(3) ژ پرسیارین (1 ههتا 2) وینی روونکرنا نه خشه یا  $f$  بکارینه کول بهرامبهردا هاتیبه 2016/2015 تهیدی

- (1) ماوهیی ناچجال کیژکه نه چ ژوان (A)  $] 0, +\infty[$  (B)  $] -\infty, 0[$  (C)  $] -\infty, +\infty[$  (D)
- (2) ماوهیی کومد کیژکه نه چ ژوان (A)  $] 0, +\infty[$  (B)  $] -\infty, 0[$  (C)  $] -\infty, +\infty[$  (D)



2017/2016 خولا 2

(4) بو بهرسقدانا پرسیارین (1 ههتا 3) وینه یا روونکرنا نه خشه یا  $f$  بکارینه

- (1) بههایی  $f'(-1)$  کیژکه پیناسه کریه (A) 0 (B) 2 (C) -2 (D)
- (2) ماوهیی ناچجال بو روونکرنا نه خشه یا  $f$  کیژکه  $] -\infty, 0[$  (A)  $] 0, +\infty[$  (B)  $] -1, 1[$  (C)  $] -1, 0[$  (D)
- (3) ل کیژ بههایی  $x$  داتاشراوی دووی  $f''(x)$  دبیته سفر  $x = -1$  (A)  $x = 1$  (B)  $x = 0$  (C)  $x = -2$  (D)

1 خولا 2018/2017

5) د کیز ماوهیدا روونکرنی نه خشه یا  $f(x) = x^{\frac{2}{3}} - 1$  ناچجال دبیت

- A)  $]-\infty, 0[$       B)  $]0, +\infty[$       C)  $] -1, +\infty[$       D) نینه

2 خولا 2018/2017

6) ل کیز ماوهیی روونکرنی نه خشه یا  $f(x) = \sin x - x$  ناچجاله ل ماوهیی  $[0, 2\pi]$

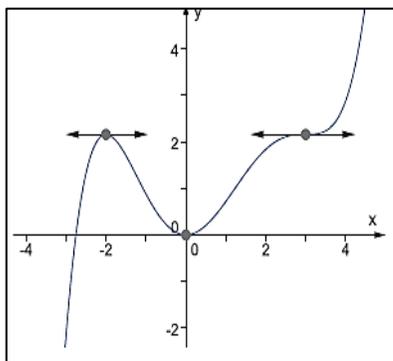
- A)  $]0, \pi[$       B)  $]\frac{\pi}{2}, \pi[$       C)  $] \pi, 2\pi[$       D)  $]\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}[$

1 خولا 2019/2018

7) کیز فان خشته یین دیارگری مهرجین وینه یی چه ماوهیی نه خشه یا  $f(x)$  بجهد نیت

A

B



$f''(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$x$
-	0	+	$x = -2$
+	0	0	$x = 0$
0	0	+	$x = 3$

$f''(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$x$
+	0	-	$x = -2$
+	0	0	$x = 0$
0	0	+	$x = 3$

C

D

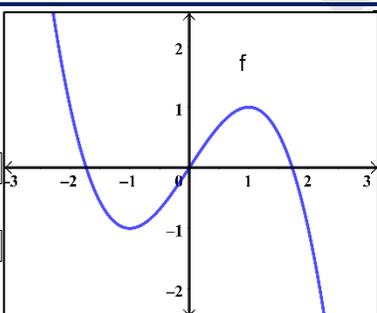
$f''(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$x$
+	0	+	$x = -2$
-	0	0	$x = 0$
0	0	+	$x = 3$

$f''(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$x$
-	0	-	$x = -2$
+	0	0	$x = 0$
0	0	+	$x = 3$

2 خولا 2019/2018

8) وینه یی بهرامبر روونکرنی نه خشه یا  $f$  دیار دکته د کیز به هایین  $x$  دا  $f''$  دبیته سالب

- A)  $]-\infty, -1[$       B)  $]-\infty, 0[$       C)  $]0, +\infty[$       D)  $] -1, 1[$



9) کیزژ قانون ل خواری بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  دروسته **خولا 2019/2018 2**

A

B

C

D

خالا وهرگیزانی  $(-1, 5)$

ماوهیی کومد:  $]-\infty, -1[$

ماوهیی ناچجال:  $]-1, +\infty[$

خالا وهرگیزانی:  $(-1, 5)$

ماوهیی ناچجال:  $]-\infty, -1[$

ماوهیی کومد:  $]-1, +\infty[$

خالا وهرگیزانی  $(2, 8)$

ماوهیی کومد:  $]-\infty, 2[$

ماوهیی ناچجال:  $]2, +\infty[$

خالا وهرگیزانی:  $(2, 8)$

ماوهیی ناچجال:  $]-\infty, 2[$

ماوهیی کومد:  $]2, +\infty[$

**خولا 2020/2019 1**

10) ماوهیی ناچجال بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = -\frac{1}{x}$  بینهدر

A)  $]-\infty, 0[$

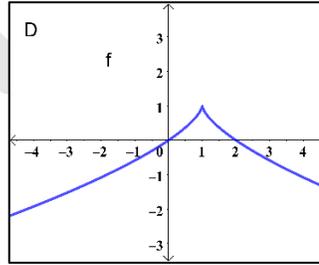
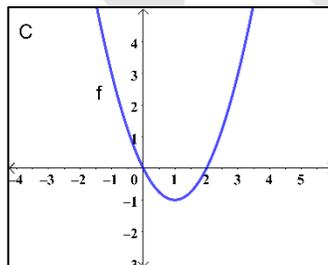
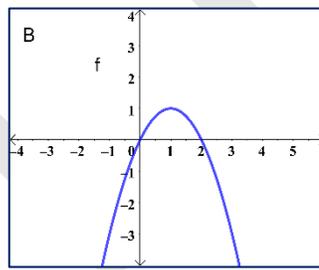
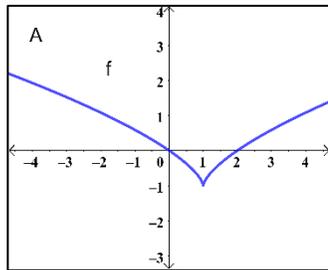
B)  $]0, 1[$

C)  $]0, +\infty[$

D) چ ژوان نینه

**خولا 2016/2015 1**

11) کیزژ نه قانون روونکرنا به رامهر پاسادانی مهرجین دیارگری دکهت



$$f(0) = 0, \quad f(2) = 0$$

$$x < 1 \text{ ن ماوهیی } f'(x) > 0$$

$$f'(1) = 0$$

$$x > 1 \text{ ن ماوهیی } f'(x) < 0$$

$$f''(x) < 0$$

2015/2014 تمهیدی

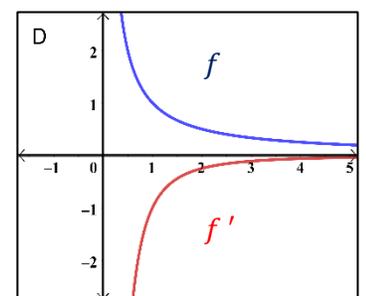
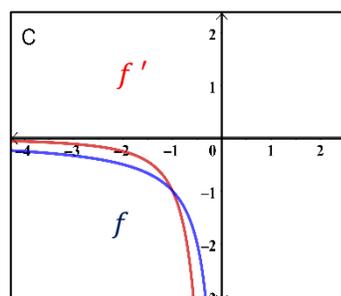
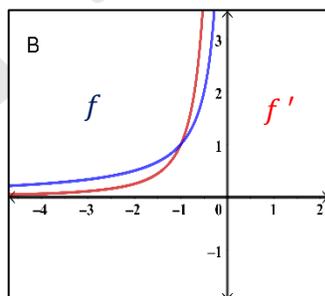
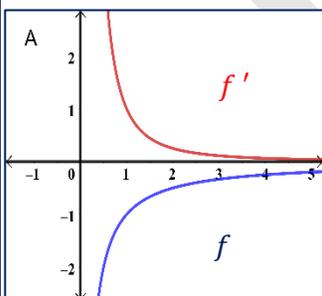
12) نه خشه یا  $f(x) = x^2 - 6x + 8$  ن خالا  $(3, -1)$ 

- A) خالا وهرگیران هه یه      B) به هایی بچیکترین خوجهی هه یه      C) به هایی مهزنتترین خوجهی هه یه      D) نه چ ژوان

2015/2014 خولا 2

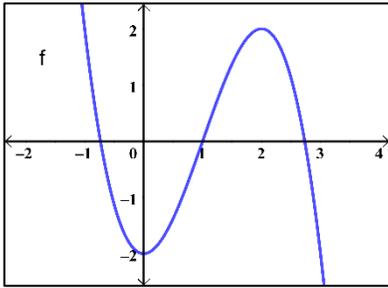
13) کیزفان نه خشه بین دهین دوو به هایین دو ماهیی هه یه

- A)  $f(x) = x + \ln x$       B)  $f(x) = |x - 2|$       C)  $f(x) = x^3 + 6x - 5$       D)  $f(x) = x^3 - 6x + 5$

14)  $f$  نه خشه یه که و داتاشراوی وی نه خشه یه کا به رهف کیمبوونه چه ماهه یه کی بو  $f$  بکیشه دهی  $f' > 0$  خولا 1

15) ویندی روتکرنا  $f$  ل بهرامبر بکاربینه، کیش قانون دهن نه یاراسته **خولا 3** 2020/2019

- A)  $f(-1) > 0$     B)  $f'(0) = 0$     C)  $f'(1) > 0$     D)  $f''(2) > 0$



16) ماوهی ناقچال بونه خشه یا  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  بینهدر **تمهیدی** 2021/2020

- A)  $]0, +\infty[$     B)  $] -\infty, 0[$     C)  $] -\infty, +\infty[$     D) نینه

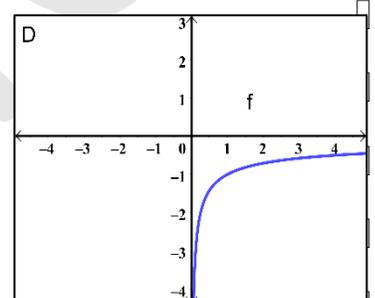
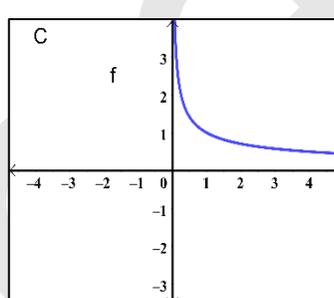
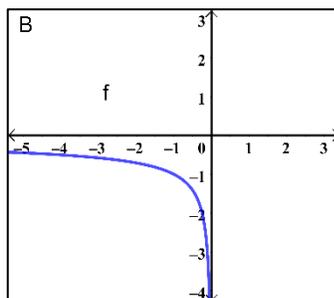
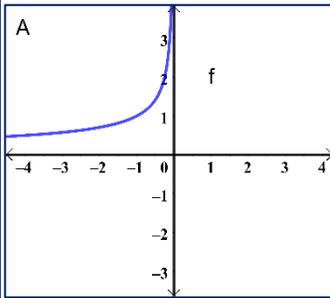
17) ماوهی کومد بونه خشه یا  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  بینهدر **خولا 1** 2021/2020

- A)  $] -1, 1[$     B)  $] -\infty, -1[$     C)  $] -1, +\infty[$     D) چ ژوان نینه

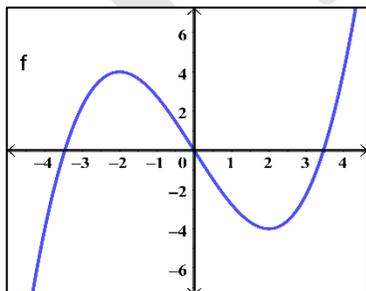
18) روتکرنا نه خشه یا  $f(x) = -\frac{1}{x+2}$  ههردهم ..... دیواریدا 2021/2020 خولا 1

- A) بهرهف زیدهبوونه      B) بهرهف کیمبوونه      C) ناقچاله      D) کومده

19)  $f$  نه خشه یکه و داتا شراوی وی نه خشه یکه کا بهرهف زیدهبوونه ، روتکرنا نه خشه یا  $f$  دیاریکه دهی  $f' > 0$  2021/2020 خولا 2



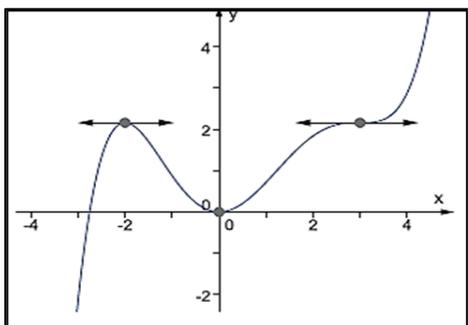
20) وینهیی روتکرنا بهرامبه نه خشه یا  $f$  دیاردهت ، دکیژ ماوهی دا  $f'(x)$  بهرهف زیدهبوونه؟ 2021/2020 خولا 1



- A)  $]-\infty, 0[$       B)  $]0, +\infty[$   
C)  $]-\infty, 0[ \cup ]0, +\infty[$       D)  $]-\infty, +\infty[$

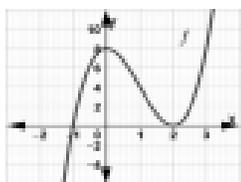
خولا 1 2022/2021

21) ماوی کومد بو روونکرنا نه خشهیا  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  دیاریکه  
 A)  $]-\infty, 2[$  B)  $]-2, +\infty[$  C)  $]2, +\infty[$  D)  $]-2, 2[$



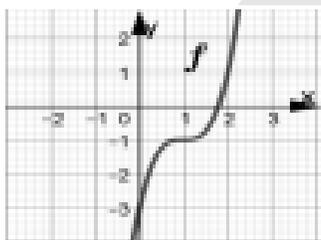
22) د روونکرنا نه خشهیا بهرامبردا کیش فنانین ل خواری نهیا درسته 2022/2021 خولا 1

A)  $f'(3) = 0$  B)  $f'(-3) < 0$   
 C)  $f''(0) > 0$  D)  $f''(-2) < 0$



23) ل وینهیی روونکرنا f ل بهرامبردا هاتی به کیش ژشان به هایین x وه دکته f' بکته ته سالب 2022/2021 خولا 2

A)  $]0, 2[$  B)  $]-\infty, -1[$  C)  $]2, +\infty[$  D)  $]1, +\infty[$



2022/2021 خولا 2

24) کیش فنانین دینین بو روونکرنا نه خشهیا f ل بهرامبردا هاتیبه درسته

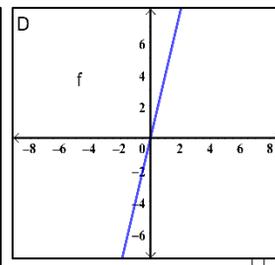
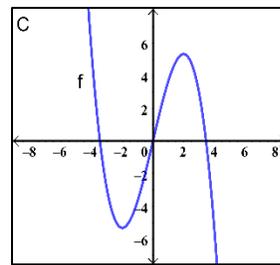
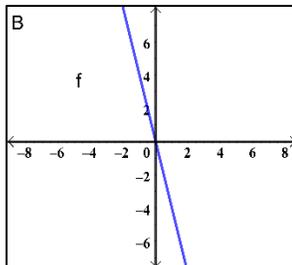
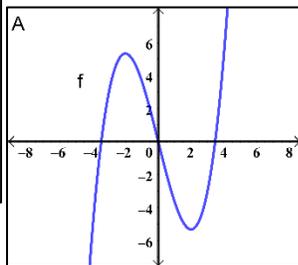
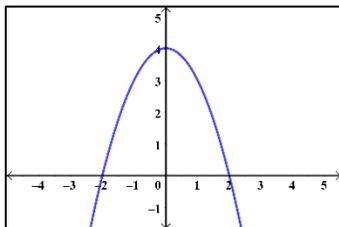
A)  $f(1) = 0$   
 $f'(0) > f''(1)$   
 $x > 1$  دهمی  $f''(x) > 0$   
 $x < 1$  دهمی  $f''(x) < 0$

B)  $f(1) = -1$   
 $f'(0) < f''(1)$   
 $x < 1$  دهمی  $f''(x) > 0$   
 $x > 1$  دهمی  $f''(x) < 0$

C)  $f(1) = -1$   
 $f'(0) > f''(1)$   
 $x > 1$  دهمی  $f''(x) < 0$   
 $x < 1$  دهمی  $f''(x) > 0$

D)  $f(1) = -1$   
 $f'(0) > f''(1)$   
 $x > 1$  دهمی  $f''(x) > 0$   
 $x < 1$  دهمی  $f''(x) < 0$

25) روونکرنا نه خشه یا  $f$  دیاریکه که وینهیی روونکرنا داتاشر او ل بهرامبهردا هاتی به 2022/2021 خولا 2



## وانا 3

بابهت: نارمانج ل بیدوماهیی

تمهیدی 2015/2014

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - 2x + 2}{3x + 2x^2 + 2}$  دبیتته

- A) 3      B) 1      C)  $\frac{3}{2}$       D)  $-\frac{3}{2}$

خولا 1 2014/2015

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -\infty} -\frac{2x}{\sqrt{x^2 - x}}$  دبیتته

- A) 2      B) -2      C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

خولا 1 2014/2015

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5 - \frac{2}{\sqrt{x}})$  دبیتته

- A)  $+\infty$       B)  $-\infty$       C) 5      D) -5

خولا 2 2015/2014

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} xe^{-x}$  بههژمیره

- A) 1      B) 0      C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

خولا 2 2015/2014

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\frac{1}{2}x - \frac{4}{x^2})$  بههژمیره

- A) 0      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

تمهیدی 2016/2015

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos(\frac{1}{x})$  بههژمیره

- A) 1      B) 0      C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

خولا 2 2016/2015

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x}{2x - \sin x}$  بههژمیره

- A) 0      B) 3      C)  $-\infty$       D)  $+\infty$

تمهیدی 2017/2016

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5\cos x}{x}$  کیژکه

- A) 5      B) 0      C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

تمهیدی 2018/2017

نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + 5}{3x^2 - 1}$  کیژکه

- A) 2      B)  $\frac{2}{3}$       C)  $\frac{3}{2}$       D)  $\frac{3}{4}$

10) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1-3x)^2}{6x^2+1}$  کیژکه

2018/2017 خولا 1

A)  $+\infty$  B)  $\frac{3}{2}$  C)  $-\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{2}$

11) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3}{x^2} - \frac{1}{2}x\right)$  کیژکه

2018/2017 خولا 2

A) 0 B)  $\frac{1}{2}$  C)  $-\infty$  D)  $+\infty$

12) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(5 - \frac{3}{x^2}\right)$  کیژکه

2019/2018 تمهیدی

A) 0 B) 5 C)  $\infty$  D)  $+\infty$

13) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{\sqrt{2x^2+1}}$  چه نده

2019/2018 خولا 1

A)  $-\infty$  B) 0 C)  $\frac{-3\sqrt{2}}{2}$  D)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

14) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{5}{x^2} - \frac{2}{3}x\right)$  کیژکه

2019/2018 خولا 2

A)  $+\infty$  B)  $-\infty$  C) 0 D)  $-\frac{2}{3}$

15) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sqrt{x^2-x}}$  بینهدهر

2020/2019 تمهیدی

A) -1 B) 1 C)  $-\infty$  D)  $+\infty$

16) کیژ فنان نه یا درسته

2020/2019 خولا 1

A)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{x-3} = -1$  B)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x}{4x} = \frac{1}{\pi}$  C)  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2}{x+1} = -\infty$  D)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos 3x}{x} = 0$

17) نه نجایم  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3-x}{\sqrt{4x^2+25}}$  بینهدهر

2020/2019 خولا 1

A)  $\frac{1}{2}$  B)  $-\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{-1}{4}$

18) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin 2x}{3x}$  بینهدر **خولا 2020/2019**

- A) 0      B)  $+\infty$       C)  $\frac{4}{9}$       D)  $\frac{2}{3}$

19) کیژ فان بین دروسته **خولا 2020/2019**

- A)  $\frac{1}{2x\sqrt{x}}$  دبیته  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x}$  داتاشراوی نه خشهیا      B)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$   
 C)  $f'(x) = \frac{n}{x^{n+1}}$  دی  $f(x) = \frac{1}{x^n}$  ههکه      D)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 8}{2 - x} = 8$

20) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x}$  کیژکه **تهمیدی 2019/2018**

- A)  $+\infty$       B)  $-\infty$       C) 0      D) 1

21) نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - x - 1}{|x - 2|}$  دبیته **خولا 2020/2019**

- A) 2      B) -2      C)  $+\infty$       D)  $-\infty$

22) کیش فانین دهین راسته؟ **خولا 2020/2019**

- A)  $f'(x) = \frac{4(\ln x)^3}{x}$  نهوا  $f(x) = (\ln x)^4$  ههکه      B)  $]3, +\infty[$  دبیته  $f(x) = \ln(3 - x)$  بواری نه خشهیا  
 C)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(8 + \frac{1}{x}\right) = 0$       D)  $f$  نه خشهیهکی ریژهیی بیت، دی ب کیماتی دهرکناری ستوونی ههیه

2021/2020 تمهیدی

23) نه نجامی دبیته  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+5}{3x^2+1}$ 

- A)  $\frac{3}{2}$     B)  $\frac{2}{3}$     C)  $+\infty$     D) 0

2021/2020 خولا 1

24) کیز نه فین دهین دروسته؟

- A)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 + \frac{\sin x}{x}\right) = 2$     B)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{x-2} = 3$     C)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1} = 0$     D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$

2021/2020 خولا 1

25) نه نجامی دبیته  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x^4}{x^3}$ 

- A) 0    B) 1    C)  $\frac{1}{4}$     D)  $+\infty$

2021/2020 خولا 2

26) نه نجامی دبیته  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{4\cos x - 2x}$ 

- A)  $-\infty$     B) 0    C)  $\frac{3}{4}$     D)  $-\frac{3}{2}$

2021/2020 خولا 2

27) کیز نه فین ل خوارى نه یا دروسته

- A)  $\frac{d}{dx} (\ln e^{3x}) = 3$     B)  $\frac{d}{dx} (\pi^2 - 3) = 2\pi$     C)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+x}}{-2x} = \frac{1}{2}$     D)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3}{1-x} = +\infty$

28) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{1}{2x^2} - 1 + 3x \right)$  کیژکه

A)  $-\infty$  B)  $+\infty$  C) 0 D)  $-1$

29) ههکه  $\frac{3x+\cos x}{x} \leq f(x) \leq \frac{7+6x}{2x-2}$  سه لاینراوا دوو نه ت بکارینه بو هه ژمارتنا نه نجای  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  دهی  $x > 1$  2022/2021 خولا 1

A) 3 B) 2 C)  $+\infty$  D)  $-1$

30) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2-x-1}{|x-2|}$  بینهدهر 2022/2021 خولا 1

A)  $+\infty$  B)  $-\infty$  C) 2 D)  $-2$

31) نه نجای  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-3}}{2+3x}$  کیژکه 2022/2021 خولا 2

A)  $\frac{1}{2}$  B)  $-\frac{1}{2}$  C)  $-\frac{1}{3}$  D) 1

بابه ت: دهرکناری ناسویی

1) هاوکیشه یا دهرکنارین ناسویی و ستوونی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{2+x}{1-x}$  دبیته **2015/2014 تمهیدی**

- A)  $y = 1, x = 1$     B)  $y = -1, x = 0$     C)  $y = -1, x = 1$     D)  $y = 0, x = -1$

2) هاوکیشه یا دهرکناری ناسوی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{2x+2}{x-4}$  دبیته **2015/2014 خولا 2**

- A)  $y = 2$     B)  $y = -2$     C)  $x = 2$     D)  $x = 4$

3) دهرکناری ناسوی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{2+x}{1-x}$  بهه ژمییره **2016/2015 تمهیدی**

- A)  $y = -1$     B)  $y = 2$     C)  $y = 1$     D)  $y = 0$

4) بو به رسفدانان هه ردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشه یا  $f(x) = \frac{2+x}{1-x}$  بکارینه **2017/2016 تمهیدی**

- 1) دهرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا کیژکه **2017/2016 تمهیدی**  
A)  $x = 2$     B)  $x = -1$     C)  $x = 1$     D)  $x = -2$

- 2) دهرکناری ناسویی روونکرنا نه خشه یا کیژکه **2017/2016 تمهیدی**  
A)  $y = 2$     B)  $y = -1$     C)  $y = 1$     D)  $y = -2$

5) دهرکناری ناسوی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{2x^3-2x+1}{x-4x^3-5}$  کیژکه **2017/2016 خولا 2**

- A)  $y = 0$     B)  $y = \frac{1}{2}$     C)  $y = -\frac{1}{2}$     D)  $y = 2$

6) کیژ فان دهسته واژه یین دهین دروسته **2017/2016 خولا 2**

A) دهرکناری ستوونی روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x}{\sin x}$  دبیته  $x = 0$

B) هه که  $f$  نه خشه یه کا کت بیت و  $f'(c) = 4$  نه قجا  $f'(-c) = -4$

C) نه خشه یا  $f(x) = |x|$  شیانا داتاشراوی هه یه نه  $x = 0$

D) دهرکناری ناسوی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = 2 - \frac{1}{x}$  دبیته  $y = 2$

2018/2017 خولا 2

7) دهرکناری ناسوی نه خشه یا  $f(x) = \frac{3}{x} - 5$  کیژکه

- A)  $y = 5$       B)  $y = 3$       C)  $y = 0$       D)  $y = -5$

2019/2018 تمهیدی

8) دهرکنارین ناسوی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{3x-8}{3x^2-2}$  کیژکه

- A)  $y = \frac{3}{2}$       B)  $y = -\frac{3}{2}$       C)  $y = 0$       D)  $y = 1$

2019/2018 خولا 1

9) کیژ نه فان دروسته بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{2x-x^2}{x^2+x-6}$ 

- A)  $x = 3$  دهرکه ناری ستوونی دبیته      B)  $x = 2$  دهرکه ناری ستوونی دبیته  
C)  $y = -1$  دهرکه ناری ناسوی دبیته      D)  $y = 2$  دهرکه ناری ناسوی دبیته

2019/2018 خولا 2

10) کیژ نه فان نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^3-27}{x-3}$  دروسته

- A)  $x = 3$  بهرده وامه نه ف نه خشه یه ژ      B)  $R - \{-3\}$  بواری فی نه خشه یه پیکهاتیه ژ  
C)  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 27$       D)  $y = 0$  دهرکه ناری ناسوی پیکهاتیه ژ

2020/2019 تمهیدی

11) هاوکیشه یا دهرکناری ناسوی بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{5x^3-2x^2}{x-2x^3}$  بینهدر

- A)  $y = 5$       B)  $y = -5$       C)  $y = \frac{5}{2}$       D)  $y = -\frac{5}{2}$

2020/2019 خولا 1

12) دهرکه ناری ناسوی بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{3-x}{1+x}$  بینهدر

- A)  $y = 3$       B)  $y = -3$       C)  $y = 1$       D)  $y = -1$

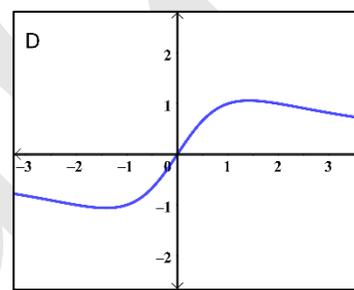
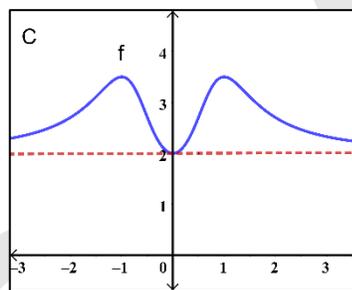
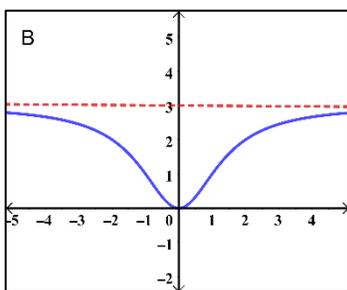
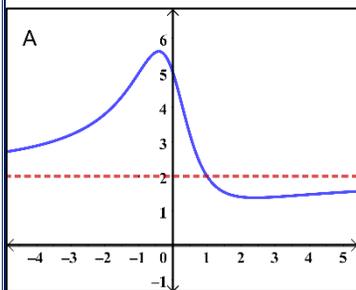
13) بو به رسفدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) نه خشه یا  $f(x) = \frac{2+x}{1-x}$  بکارینه **2017/2016 تمهیدی**

1) دهرکناری ستونی روونکرنا نه خشه کیژکه  A)  $x = 2$      B)  $x = -1$      C)  $x = 1$      D)  $x = -2$

2) دهرکناری ناسوی روونکرنا نه خشه کیژکه  A)  $y = 2$      B)  $y = -1$      C)  $y = 1$      D)  $y = -2$

14) ژ پرسیارین 1 هه تا 4 روونکرنا هه نه خشه یه کی ب بکارننمان دهرکه نارین ناسوی یین وان دیاربه که **2015/2014 خولا 1**

1)  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{1 + x^2}$     2)  $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 2}$     3)  $f(x) = \frac{3x^2}{1 + x^4} + 2$     4)  $f(x) = \frac{3x^2}{2 + x^2}$



15) هه که روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{ax+1}{x+b}$  دهرکه ناری ناسوی ل  $y = 2$  و دهرکه ناری ستوونی ل  $x = 1$  هه بیت ، بهاین  $a$  و  $b$  بینه دهر

**2020/2019 خولا 3**

A)  $a = 1, b = -2$      B)  $a = 2, b = -1$      C)  $a = -1, b = 2$      D)  $a = -2, b = -1$

16) هاوکیشهیا دهرکه ناری ناسوی نه خشهیا  $f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 5}{x^2 + 1}$  بینهدهر **2021/2020 تمهیدی**

A)  $y = 0$     B)  $y = 2$     C)  $y = 5$     D) نینه

17) هاوکیشهیا دهرکه ناری ناسوی بو نه خشهیا  $f(x) = \frac{2x - 3x^2 + 1}{2x^2 + 5x}$  بینهدهر **2021/2020 خولا 1**

A)  $y = 1$     B)  $y = -\frac{3}{2}$     C)  $y = -\frac{3}{5}$     D)  $y = 0$

18) دهرکناری ناسوی بو چه ماوهیی نه خشهیا  $f(x) = \frac{5x^3 - 2x^2}{1 - 2x^3}$  بینهدهر **2021/2020 خولا 2**

A)  $y = \frac{5}{2}$     B)  $y = -\frac{5}{2}$     C)  $y = \frac{3}{2}$     D)  $y = -\frac{3}{2}$

19) کیش قانین ل خوارى بو نه خشهیا  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4}$  دروسته **2022/2021 خولا 2**

A) به رده وامه  $x = -2$  نه خشه ل    B) بوارى نه خشهیی دبیته  $R$     C)  $y = 0$  دهرکناری ناسویی دبیته    D) همه راستن

## بابت: دهرکناری لار

1) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$  دبیته **2015/2014 خولا 1**

نه چ ژوان **A)  $y = x + 1$  B)  $y = x$  C)  $y = -x$  D)  $y = x + 1$**

2) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2-2}{x}$  دیاریکه **2016/2015 خولا 2**

**A)  $y = x - 2$  B)  $y = -x - 2$  C)  $y = x$  D)  $y = 2x - 1$**

3) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{3x^2+13x+10}{x+5}$  کیژکه **2018/2017 خولا 1**

**A)  $y = 3x + 2$  B)  $y = 3x - 2$  C)  $y = -3x - 2$  D)  $y = -3x + 2$**

4) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو نه خشه یی  $f(x) = \frac{2x^2-4x}{x+1}$  کیژکه **2019/2018 خولا 2**

**A)  $y = 2x + 4$  B)  $y = 2x - 4$  C)  $y = x - 2$  D)  $y = 2x - 6$**

5) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو روونکرنا نه خشه یی  $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$  بیینه دهر **2020/2019 تمهیدی**

**A)  $y = x + 1$  B)  $y = x - 1$  C)  $y = x$  D)  $y = x + 2$**

1 خولا 2020/2019

6) دهرکناری لار بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{-2x^2-x+1}{x-1}$  بینه دهر

- A)  $y = -2x - 1$       B)  $y = -2x + 1$       C)  $y = -2x + 3$       D)  $y = -2x - 3$

1 خولا 2021/2020 هه یه؟  $y = -2x$  دهرکه نارئ لاری ل  $x = 3$  و دهرکه نارئ لاری ل

- A)  $f(x) = \frac{2x}{3-x}$       B)  $f(x) = \frac{-2x^2+6x+1}{x-3}$       C)  $f(x) = \frac{-4x^2-18x}{2x-6}$       D)  $f(x) = \frac{-x^2+12x}{x-3}$

2 خولا 2021/2020

8) هاوکیشه یا دهرکه نارئ لاری بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{3x^2+2x-1}{x-2}$  دیاریکه

- A)  $y = 3x + 8$       B)  $y = 3x - 8$       C)  $y = x + 3$       D)  $y = x - 8$

1 خولا 2022/2021

9) هاوکیشه یا دهرکه نارئ لاری بو نه خشه یا  $f(x) = \frac{x^2-6x+12}{x+4}$  دیاریکه

- A)  $y = x - 2$       B)  $y = x + 2$       C)  $y = x - 10$       D)  $y = x + 10$

2 خولا 2022/2021

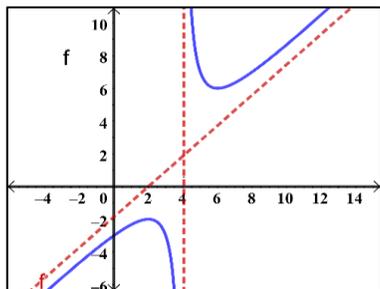
10) هاوکیشه یا دهرکناری لار بو روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \frac{3(x^2-2)}{x-1}$  بینه دهر

- A)  $y = x + 3$       B)  $y = x - 3$       C)  $y = 3x + 3$       D)  $y = 3x - 3$

وانا 4: بابته: چه ماوهیین نه خشه یان

1) ب بکارنینانا هاوجیبوون و نیکو دووبرینان و دهرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی نه خشه یا وینهیی بهرامبهر دیاربکه

خولا 1 2016/2015



A)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2+3}$

B)  $f(x) = \frac{x^2-6x+12}{x-4}$

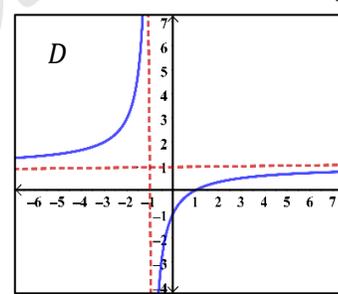
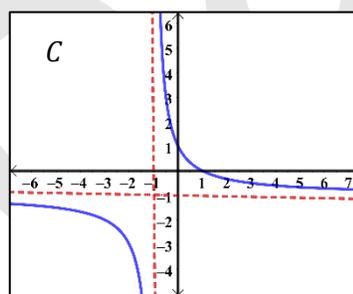
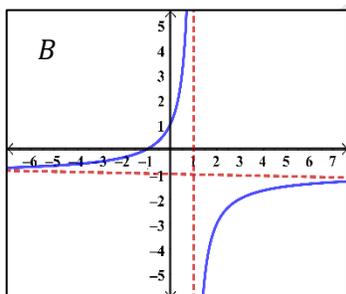
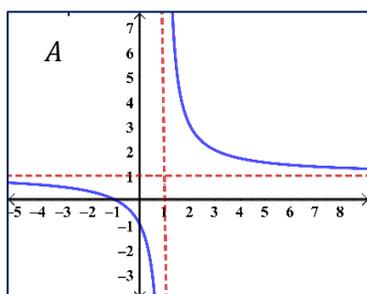
C)  $f(x) = \frac{3x^2-5x+3}{3x-12}$

D)  $f(x) = \frac{x^2-2x+4}{x-4}$

2) دهرکناران و نیکو دووبرینان و هاوجی بوونی و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینه یا روونکرنا نه خشه یا

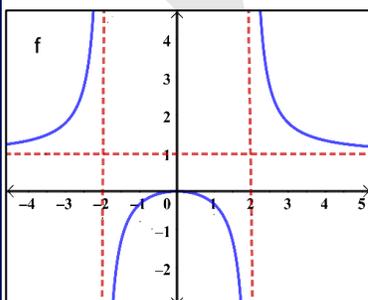
خولا 1 2017/2016

$f(x) = \frac{x+1}{x-1}$



3) ب بکارنینانا هاوجیبوون و نیکو دووبرینان و دهرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی کیژ شان دبته وینهیی بهرامبهر

خولا 2 2017/2016



A)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2+4}$

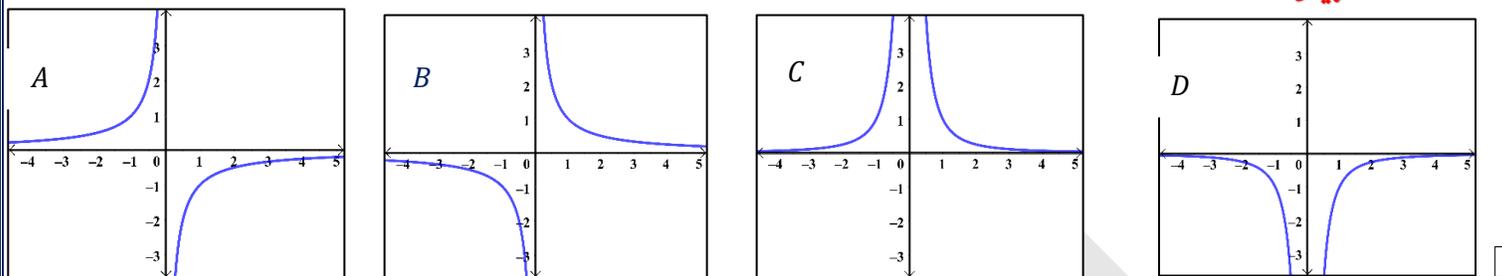
B)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$

C)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-2}$

D)  $f(x) = \frac{x}{x^2-4}$

4) دهرکناران و نیگودووبرینان و هاوجیبونی و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیا روونکرنی نه خشهیا  $f(x) = \frac{1}{x}$

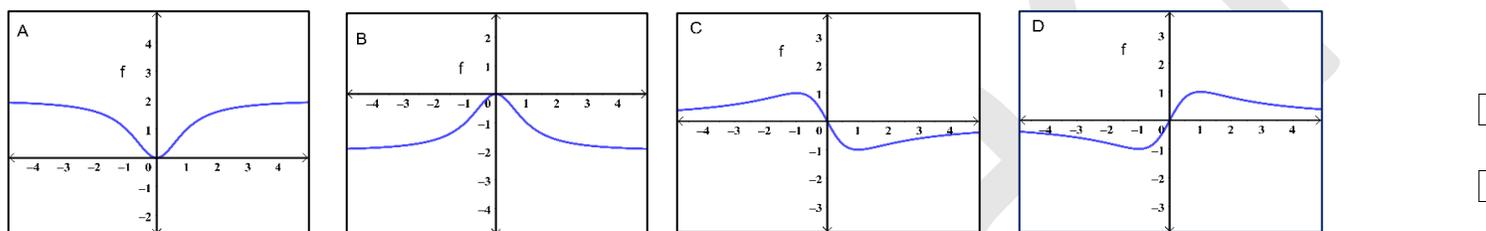
2018/2017 تمهیدی



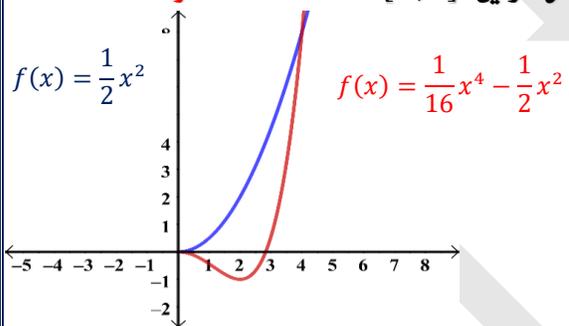
5) دهرکناران و نیگودووبرینان و هاوجیبونی و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیا روونکرنی نه خشهیا

2018/2017 خولا 1

$$f(x) = \frac{2x}{1+x^2}$$



6) ژ پرسیارین (1 و 2) وینهیا روونکرنا بهرامبهر بکاربینه کو روونکرنی دوو نه خشهیا  $f$  و  $g$  دنوینیت ل ماوهیی  $[0, 4]$  2018/2017 خولا 1



1) برهگی پی  $x$  بنقیسه دورییا ستوونی  $d$  دناقبهرا چه ماوهیین

هردوو نه خشهیا ن د ل نک  $x$  دهربرت

A)  $d = x^2 + \frac{1}{16}x^4$       B)  $d = x^2 - \frac{1}{16}x^4$

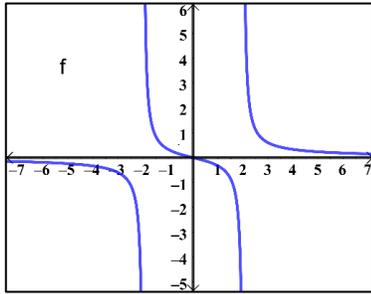
C)  $d = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{16}x^4$       D)  $d = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{16}x^4$

2) جوداکاری بکاربینه بو دیارکرنا بهایی  $x$  کو مهزنتزین بهایی دوری ستوونی  $d$  هه بیت

A)  $x = 4\sqrt{2}$       B)  $x = 2$       C)  $x = \sqrt{2}$       D)  $x = 2\sqrt{2}$

7) ب بکارنینانا هاوجیبوون و نیکودووبرینان و دمرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی کیژ فان دبینه وینهیی بهرامبهر

2018/2017 خولا 2



A)  $f(x) = \frac{3+x}{x^2-4}$

B)  $f(x) = \frac{x}{x^2-4}$

C)  $f(x) = \frac{3x^2}{x^2-4}$

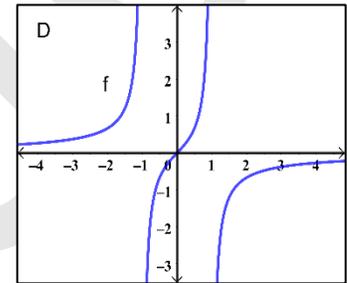
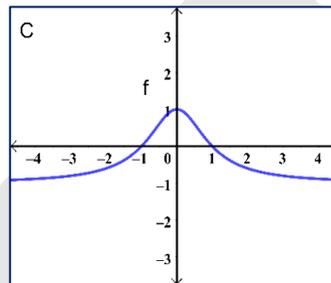
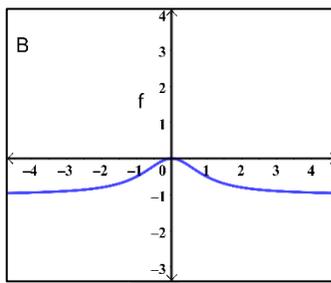
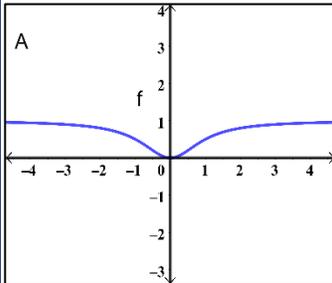
D)  $f(x) = 4x + \frac{1}{x+4}$

- 
- 
- 

8) دمرکناران و هاوجی بوونی و نیکودووبرینان و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیا روونکرنا نه خشهیا  $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2+1}$

2019/2018 خولا 1

$\frac{1-x^2}{x^2+1}$

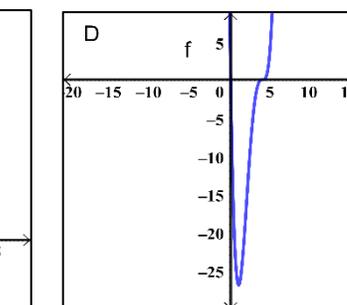
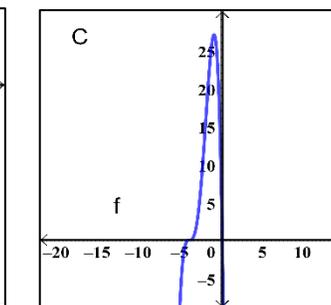
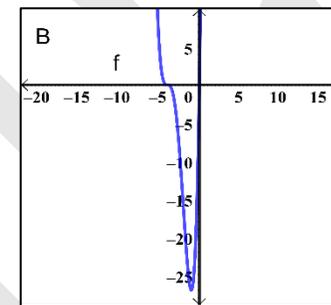
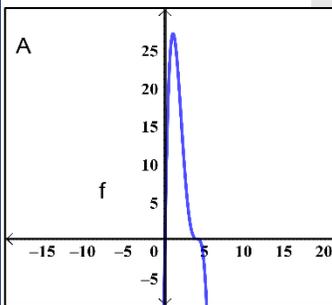


- 
- 
- 
- 

9) دمرکناران و هاوجیبوونی و نیکودووبرینان تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیی روونکرنا یی نه خشهیا  $f(x) = x(x-4)^3$

2019/2018 خولا 2

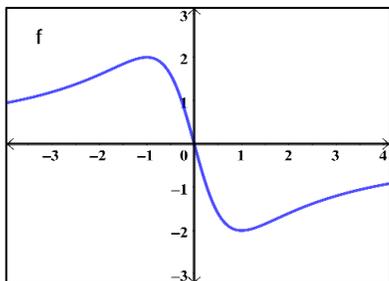
$x(x-4)^3$



- 
- 
- 
-

10) نه خشه یی وینه یا روونکرنی بهرامهر دیاریکه ب بکارنینانا درکه نارن و نیکودووبرینان و هاوجیبوونی و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و داتاشراوی دووی

2020/2019 خولا 1



A)  $f(x) = -\frac{2x}{x^2+1}$

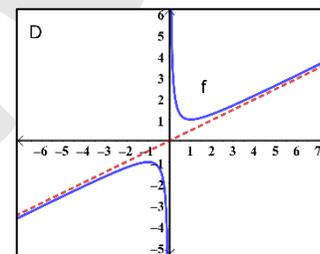
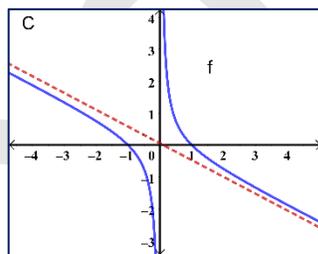
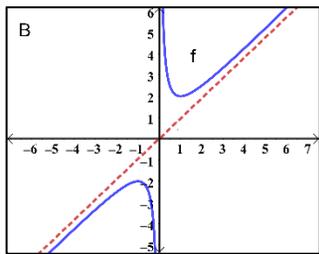
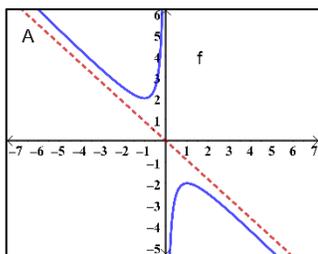
B)  $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$

C)  $f(x) = -\frac{4x}{x^2+1}$

D)  $f(x) = \frac{4x}{x^2+1}$

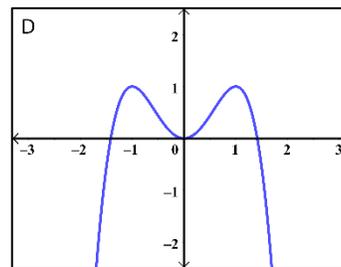
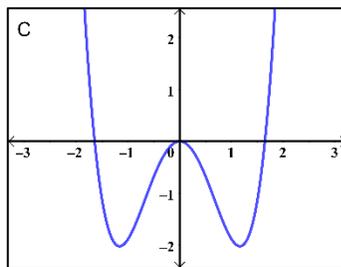
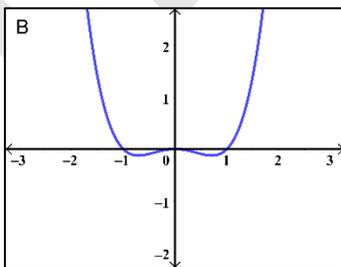
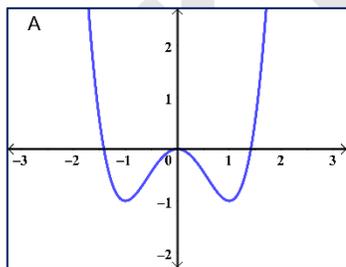
11) نیکودووبرینان و هاوجی بوونی و درکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینه یا روونکرنی نه خشه یا

2020/2019 خولا 2  $f(x) = \frac{1-x^2}{2x}$



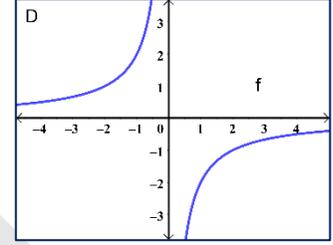
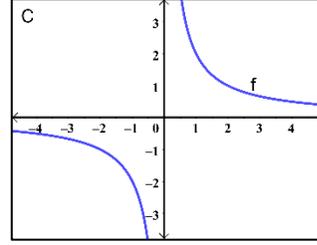
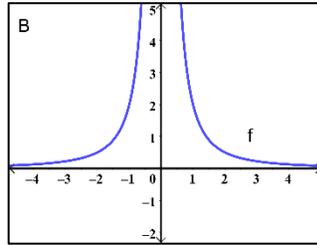
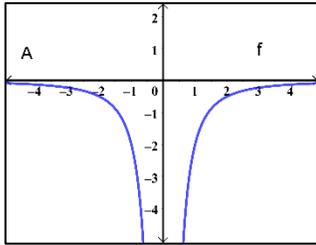
12) نیکودووبرینان و هاوجی بوونی و درکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینه یا روونکرنی نه خشه یا

2020/2019 خولا 3  $f(x) = x^4 - 2x^2$



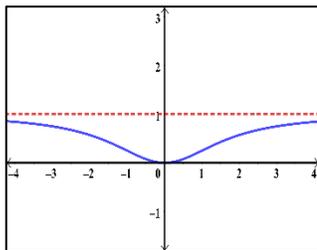
13) نیکودووبرینان و هاوجی بوونی و دهرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیا روونکرنی نه خشهیا

تهیدی 2021/2020  $f(x) = -\frac{2}{x}$



14) نیکودووبرینان و هاوجی بوونی و دهرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا نه خشهیا وینهیی روونکرنی بهرامبهر

خولا 1 2021/2020



A)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2+3}$

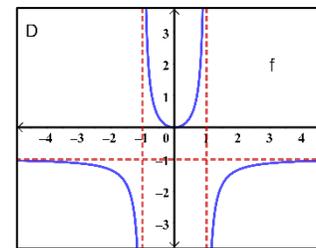
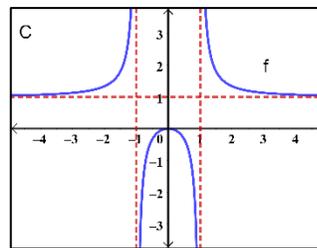
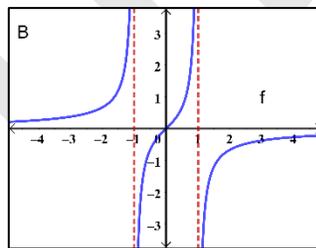
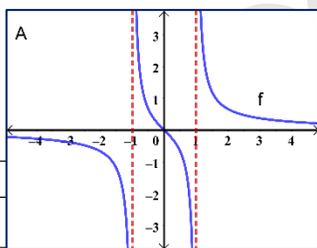
B)  $f(x) = \frac{x}{x^2+3}$

C)  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-3}$

D)  $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+3}$

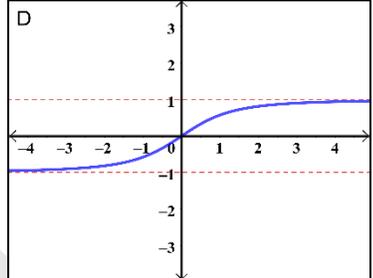
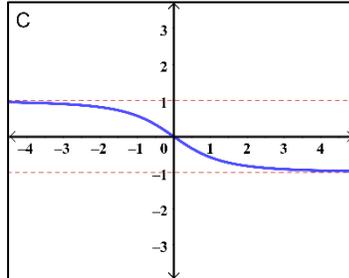
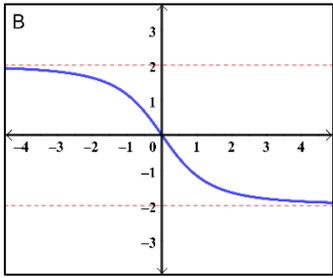
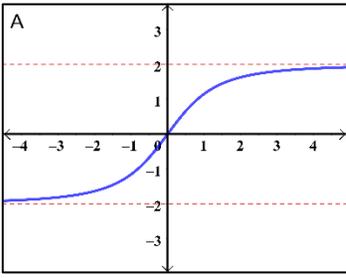
15) نیکودووبرینان و هاوجی بوونی و دهرکناران و تاقیکرنا داتاشراوی نیکی و تاقیکرنا داتاشراوی دووی بکاربینه بو دیارکرنا وینهیا روونکرنی نه خشهیا

خولا 2 2021/2020  $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$



16) ب بکارئینانا نیکدوویرینان و هاوجییوونی و دهرکه ناران و تاقیکرنا داتاشراوا نیکی و تاقیکرنا داتاشراوا دووی وینهیی روونکرنا نه خشهیی  $f(x) = \frac{-2x}{\sqrt{2+x^2}}$

دیاریکه 2022/2021 خولا 1



## وانا 5

## گهریان ل دویف باشتین شیکار

1) سهرجه می دوو ژماره بیت موجب دبیتنه 60 نهو بههایی نه نجامی لیکدانا نیک ژوان ژ دووجایی نهوی دیتر دبیتنه مهزنترین بهه ژمیره 2015/2014 تمهیدی

A) 32000      B) 27000      C) 36000      D) 3600


2016/2015 خولا 2

2) دوو ژمارا هه ژماربکه سهرجه می نیک ژوان دوو جارانی یی دووی 100 بیت نه نجامی لیکدانا وان مهزنترین بهها هه بیت

A) 50 , 25      B) 20 , 40      C) 40 , 30      D) 30 , 35


2017/2018 تمهیدی

3) دوو ژمارا هه ژماربکه سهرجه می نیک ژوان دوو جارانی یی دووی 100 بیت نه نجامی لیکدانا وان مهزنترین بهها هه بیت

A) 40 , 20      B) 35 , 30      C) 50 , 25      D) 20 , 60

4) دوو ژماره یین موجب نه نجامی لیکدانا وان دبیتته 147 بچوکترین بهایی بو سرجه می نیکی ژوان و 3 جارانی یی دووی چهنده 2020/2019 خولا 1

- A) 36      B) 42      C) 84      D) 49


5) سرجه می دوو ژماره یین موجب یه کسانه 45 مهنترین بهایی دشیاندا بو نه نجامی لیکدانا نیکی ژوان دگهل دوجایی یی دووی چهنده 2020/2019 خولا 2

- A) 39000      B) 36000      C) 13500      D) 32000


6) خالهك بورونکرنا نه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x}$  بهه ژمیره کو نیزیکتین خال بیت ژ خالا  $(4, 0)$

- A)  $(2, \sqrt{2})$       B)  $(\frac{5}{2}, \sqrt{\frac{5}{2}})$       C)  $(\frac{3}{2}, \sqrt{\frac{3}{2}})$       D)  $(\frac{7}{2}, \sqrt{\frac{7}{2}})$

1 خولا 2020/2019

7 نهوان خالین ل سهر برگه یی هاوتا  $f(x) = 3 - x^2$  دیار بکه کونیزیکترین خال بن بو خالا  $(0, -\frac{3}{2})$ A)  $(\pm\sqrt{2}, 1)$  B)  $(\pm 1, 2)$  C)  $(\pm 2, -1)$  D)  $(\pm\sqrt{3}, 0)$ 

1 خولا 2015/2014

8 سیگوشه یه کا گوشه وه ستاو درینیا ژیبی دبیته 4 به های مهزنتین رووهر کیژکه

A) 32 B) 4 C) 8 D) 16

1 تمهیدی 2017/2016

9 سیگوشه یه کا گوشه وه ستاو درینیا ژیبی دبیته 10 به های مهزنتین رووهر کیژکه

A) 48 B) 50 C) 25 D) 24

1 تمهیدی 2016/2015

10 رووهری مهزنتین لاکیشه بهه ژمیره هه که بزانی چیه یی وی  $120 m$ A)  $1200 m^2$  B)  $1600 m^2$  C)  $900 m^2$  D)  $3600 m^2$ 

1 خولا 2016/2015

11 رووهری مهزنتین لاکیشه بهه ژمیره کو بشین دناقدا نیف بازنه کی بکیشین و نیقتیره یی وی  $3 cm$  بیتA)  $3\sqrt{3} cm^2$  B)  $6\sqrt{3} cm^2$  C)  $9 cm^2$  D)  $12 cm^2$ 

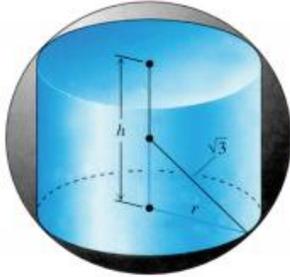
1 خولا 2017/2016

12 چیه یی لاکیشه یه کی  $20 m$  مهزنتین رووهری وی لاکیشه یی کیژکهA)  $15 m^2$  B)  $20 m^2$  C)  $25 m^2$  D)  $30 m^2$

2020/2019 تمهیدی

13) چپوهی لاکیشه کی 120 متره مهزنتین بهایی رووبه ری لاکیشه چهنده

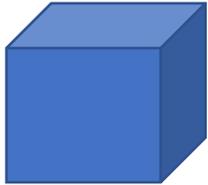
- A) 1200      B) 1600      C) 3600      D) 900

14) نوونه که دناف گوپه کا نیشتیرهیی وی  $\sqrt{3} \text{ cm}$  بیت دایه بلندای نوونه کی کیژکه کو قه بارهیی وی مهزنتین بهها هه بیت

- A)  $\sqrt{2}$       B) 1      C) 2      D)  $2\sqrt{2}$

15) نه ندازیاره ک ل کارگه هه کی کاردکته ژ بو دیزاین کرنا سندوقه کا سه ری وی قه کری و بنکه یی وی چارگوشه ی و رووبه ری وی  $432 \text{ cm}^2$  بیت هه وه کی ل وینه ییبه رامبه ر دریزیا لایی بنکه یی سندوقی  $x$  بینه دهر دا وی سندوقی مهزنتین قه باره هه بیت

2019/2018 خولا 1



h

- A)  $x = 20 \text{ cm}$       B)  $x = 18 \text{ cm}$       C)  $x = 16 \text{ cm}$       D)  $x = 12 \text{ cm}$

16) په نجه را نورماندی پیکدهیت ژ په نجه ره کا لاکیشه ی و به شی وی یی سه ری په نجه ره کا نیف بازنه ی پیکدهیت هه وه کی ل وینه یی به رامبه ر دیاردبیت دریره ی وی

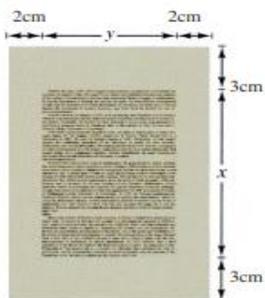
لاکیشه یی  $x$  هه ژماره که کو وی په نجه را نورماندی مهزنتین رووبه ر هه بیت هه که چپوهی وی لاکیشه یی  $8 \text{ m}$  بیت

2019/2018 خولا 2

- A)  $x = \frac{32}{8-\pi}$       B)  $x = \frac{16}{8-\pi}$       C)  $x = \frac{12}{8-\pi}$       D)  $x = \frac{8}{8-\pi}$

17) دیزاین که ره کی چا پکرنی کاری ل سه ر دیزاینه بهر په ره کی لاکیشه ی دکته نه و رووبه ری بو چا پکرنی ته رخا نکر ی  $150 \text{ cm}^2$  و پانیا و پراویژین سه ری و ژیره ی

3 cm و پراویژین ره خی راستی و چه پی 2 cm بیت دقیت نه و دریره ی و پانیا

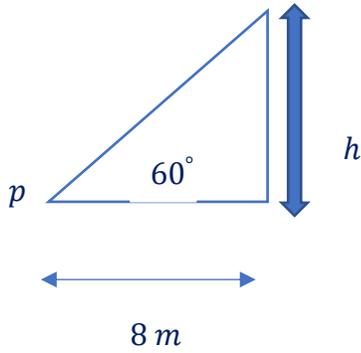


بهر په ری چه نده هه لبریزیت دا بکار برنا کاغزی کی متر بیت

2020/2019 خولا 2

- A) 21 cm , 14 cm      B) 18 cm , 13 cm  
C) 31 cm , 8 cm      D) 24 cm , 12 cm

18) د وینه پدا خالا  $p$  ل بنکهی بالاخانه یی  $8 m$  دوویره بلندا هییا وی بالاخانه بیینه دهر **2 خولا 2020/2019**



A)  $h = \frac{8}{\sqrt{3}} m$        B)  $h = 16 m$

C)  $h = 8\sqrt{3} m$        D)  $6\sqrt{3} m$

19) سیگوشه یه کی گوشه وهستاو دریژی ژی  $(12 cm)$  بهایی مهزنتین رووهر کیژکه؟ **3 خولا 2020/2019**

A)  $18 cm^2$        B)  $36 cm^2$        C)  $72 cm^2$        D)  $144 cm^2$

20) جوتیاره کی پلانک دانا بو پهرژینکنا رووهری پارچه کا نهردی لاکیشه ی ل سهر ره خی روویارهی دقیت نهو جوتیاره دریژی و پانیا فی لاکیشی چند هه لبرژیریت دا پهرژینی بکاردنیت کیمترین دریژی هه بیت هه که بزانی نهو رووهری جوتیاری دقیت پهرژینبکه ت  $51200 m^2$  بیت وره خی ل سهر روویاری پهرژین ناکه ت

**1 خولا 2021/2020**

A)  $256 m, 200 m$        B)  $400 m, 128 m$        C)  $512 m, 100 m$        D)  $320 m, 160 m$

21) چپوهی لاکیشه کی  $(112 m)$  مهزنتین بهایی رووهری وی لاکیشه چنده؟ **2 خولا 2021/2020**

A)  $688 m^2$        B)  $850 m^2$        C)  $784 m^2$        D)  $824 m^2$

آبهشی 5

آوانا 1: بابهت: ته مامکاری

آتههیدی 2015/2014

آنه نجامی  $\int \cos x \, dx$  دببته

- A)  $-\cos x + c$     B)  $\sin x + c$     C)  $-\sin x + c$     D)  $\cos x + c$

آتههیدی 2015/2014 آخولا 1

آنه نجامی  $\int 0 \, dx$  دببته

- A)  $cx$     B)  $x + c$     C)  $c$     D) نه چ ژوان

آتههیدی 2015/2014 آخولا 1

آنه نجامی  $\int (\tan^2 x + 1) \, dx$  دببته

- A)  $\cos x + c$     B)  $\tan^2 x + c$     C)  $\frac{1}{\cos^2 x} + c$     D) نه چ ژوان

آتههیدی 2015/2014 آخولا 2

آنه نجامی  $\int \sqrt{x} \, dx$  دببته

- A)  $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$     B)  $\sqrt{x} + c$     C)  $\frac{1}{3}x\sqrt{x} + c$     D)  $x\sqrt{x} + c$

آتههیدی 2015/2014 آخولا 2

آنه نجامی  $\int \frac{1}{\cos^2 x} \, dx$  دببته

- A)  $\cos x + c$     B)  $(1 + \tan^2 x) + c$     C)  $\tan^2 x + c$     D)  $\tan x + c$

آتههیدی 2016/2015

آنه نجامی  $\int \frac{1}{x^3} \, dx$  بهه ژمیره

- A)  $-\frac{1}{2x^2} + c$     B)  $\frac{1}{2x^2} + c$     C)  $-\frac{1}{2x^4} + c$     D)  $\frac{1}{2x^4} + c$

آتههیدی 2016/2015

آنه نجامی  $\int (\tan^2 x + 1) \, dx$  بهه ژمیره

- A)  $2\tan x + c$     B)  $\frac{1}{\cos^2 x} + c$     C)  $\tan x + c$     D)  $\frac{\tan^3 x}{3} + x + c$

8) نوتومبیلهك ژ ترفيك لایتي راوہستابو دەمی گلوپا کەسك دەرکەفتی ئەو نوتومبیلە ب تاوانا  $2 m/s^2$  چوو ھەر دوی جەمی نوتومبیلیدا نوتومبیلەکا بارەھ لگر  
ئە دەرکەفت کو ب ئەزەکا نەگور براوی  $10 m/s^2$  دچوو دیاربکە پشتی چەند مەترا نوتومبیل دی گەھیتە بارەھ لگری 2016/2015 خولا 1

- A) 100 m     B) 200 m     C) 300 m     D) 350 m

9) ئە نجامی  $\int (2\sin x + 3x^2) dx$  کیژکە         2017/2016 تمهیدی

- A)  $-2\cos x + x^3 + c$      B)  $2\cos x + x^3 + c$      C)  $\cos x + 3x^3 + c$      D)  $-2\sin x + x^3 + c$

10) ئە نجامی  $\int \frac{1}{x^3} dx$  کیژکە         2017/2016 تمهیدی

- A)  $-\frac{1}{3x^2} + c$      B)  $\frac{1}{3x^2} + c$      C)  $-\frac{1}{2x^2} + c$      D)  $\frac{1}{2x^2} + c$

11) فروکە یەك فری پشتی برینا دووراتیا  $1350 m$  ل سەر رێرەوی ئەوی فروکی ژ خالا راوہستاندن ب تاوانەکا نەگور برێقە چو بو دەمی 30 چرکە یان بەری  
بفرت ئەزا وی چەند بوو ل دەمی فری 2017/2016 خولا 1

- A) 45 m/s     B) 120 m/s     C) 90 m/s     D) 200 m/s

12) ئە نجامی  $\int e^x dx$  کیژکە         2019/2018 تمهیدی

- A)  $\frac{1}{x} + c$      B)  $e^{x^2} + c$      C)  $e^x + c$      D)  $e^{2x} + c$

13) ئە نجامی  $\int (1 + \tan^2 x) dx$  کیژکە         2019/2018 تمهیدی

- A)  $x + \tan^3 x + c$      B)  $\frac{1}{\cos^2 x} + c$      C)  $\tan x + c$      D)  $\frac{1}{\cos x} + c$



ههژمارکونا نه خشه یین بنه رت

1) هه که  $f'(x) = 2x$  نه فجا نه خشه یا  $f$  بهه ژمیره کوب خالا  $(0, -3)$  رادبوریته **2015/2014 تمهیدی**

نه چ ژوان  $D) f(x) = x^2 + 3$   $C) f(x) = x^2 - 3$   $B) f(x) = \frac{x^2}{2} - 3$   $A) f(x) = x^2 - 3$

2) نه خشه یا  $f(x)$  بهه ژمیره کوب خالا  $(3, 2)$  رادبوریته هه که بزانی  $f'(x) = 2(1 - x)$  **2015/2014 خولا 1**

$D) f(x) = 2x - x^2 + 5$   $C) f(x) = 2x - x^2 - 1$   $B) f(x) = 2x - x^2 + 3$   $A) f(x) = x^2 - 2x - 1$

3) نه خشه یا  $f(x)$  بهه ژمیره کوب خالا  $(2, 10)$  رادبوریته هه که بزانی  $f'(x) = 2x(4x^2 - 10)^2$  **2015/2014 خولا 2**

$D) f(x) = (4x^2 - 10)^3 - 8$   $C) f(x) = \frac{4x^2 - 10}{12} - 8$   $B) f(x) = \frac{(4x^2 - 10)^3}{12} + 8$   $A) f(x) = \frac{(4x^2 - 10)^3}{12} - 8$

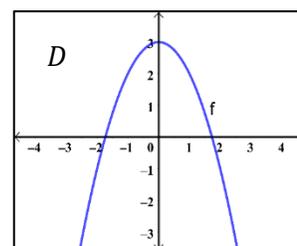
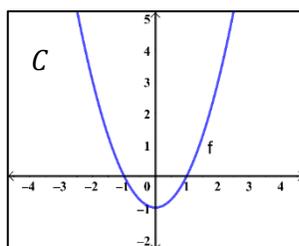
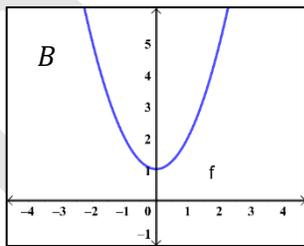
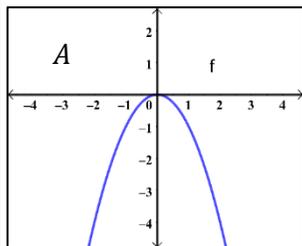
4) نه خشه یا  $f(x)$  بهه ژمیره هه که بزانی  $f'(x) = 3x^2 - 1$  کو ب خالا  $(0, -2)$  رادبورت **2016/2015 تمهیدی**

- A)  $f(x) = 3x^2 - x - 2$     B)  $f(x) = 3x^3 - x - 2$     C)  $f(x) = x^3 - x - 2$     D) نه چ ژوان

5) نه خشه یا  $f(x)$  بهه ژمیره کو ب خالا  $(3, 2)$  رادبورت هه که بزانی  $f'(x) = 2(x - 2)$  **2016/2015 خولا 2**

- A)  $f(x) = x^2 - 2x + 5$     B)  $f(x) = x^2 - 4x$     C)  $f(x) = x^2 - 4x - 5$     D)  $f(x) = x^2 - 4x + 5$

6) کیژ نه فانین ل خواری دبیته روونکرنا نه خشه یا  $f$  کو  $f'(x) = -2x$  و  $f(-1) = 2$  ساخدکته **2017/2016 خولا 2**



7) نه خشه یا  $f(x)$  بهه ژمیره کوب خالا  $(1, 1)$  رادبوریت هه که بزانی  $f'(x) = 2x - 1$  **آآآ 2017/2016 تمهیدی**

- A)  $f(x) = x^2 + x$     B)  $f(x) = 2x^2 - x$     C)  $f(x) = x^2 + x - 1$     D)  $f(x) = x^2 - x + 1$

8) هه که  $f'(x) = 4 - 5x^4$  نه خشه یا  $f(x)$  کیژکه کود خالا  $(1, -2)$  دبوریتن **آآآ 2018/2017 خولا 2**

- A)  $f(x) = 4x - x^5 + 5$     B)  $f(x) = 4x - x^5 - 3$     C)  $f(x) = 4x - x^5 - 5$     D)  $f(x) = 4x - x^5 + 3$

9) نه خشه یا  $f(x)$  که به خالا  $(2, -1)$  رادبوریتن کیژکه کوبزانی  $f'(x) = 3 + 4x$  **آآآ 2019/2018 تمهیدی**

- A)  $f(x) = 3x + 2x^2 - 15$     B)  $f(x) = 3x + 2x^2 + 15$   
C)  $f(x) = 3 + 2x^2 - 15$     D)  $f(x) = 3x + 4x^2 - 15$

10) هه که  $f'(x) = 2 - 3x^2$  نه خشه یا  $f(x)$  کیژکه کود خالا  $(1, -1)$  رابوریت **آآآ 2019/2018 خولا 2**

- A)  $f(x) = 2x - x^3 - 6$     B)  $f(x) = 2x - x^3 - 2$     C)  $f(x) = x - 3x^3 + 1$     D)  $f(x) = x - x^3 - 1$

11) ههکه  $f'(x) = 2x - 1$  نه قجا نه خشه یی  $f(x)$  دهرینه کود خالا  $(1, 1)$  رادبوریت  **2020/2019 تمهیدی**

A)  $f(x) = x^2 + x - 1$       B)  $f(x) = x^2 + x$       C)  $f(x) = 2x^2 - x$       D)  $f(x) = x^2 - x + 1$

12) ههکه  $f'(x) = \sin x + 2$  نه و نه خشه یی  $f(x)$  بینهدهر که روونکرنا ب خالی  $(0, 1)$  دا دهر باز دبیت **2022/2021 خولا 1**

A)  $f(x) = \cos x + 2x$       B)  $f(x) = \cos x + 2x - 2$       C)  $f(x) = -\cos x + 2x$       D)  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$

13) ههکه  $f'(x) = \frac{1}{x}$  نه نجامی  $f(1)$  بینهدهر ههکه بزانی  $f(e^2) = 1$  **2022/2021 خولا 2**

A) 0      B) -1      C) e      D)  $\frac{1}{e}$

وانا 2

تہامکاریا سنوردار

2015/2014 تمہیدی

1) ھهكه  $\int_2^6 f(x) dx = 10$  نه فجا نه نجامي  $\int_2^6 -\frac{1}{5} f(x) dx$  دبیته

- نه چ ژوان D) -50 C) 5 B) -5 A)

2015/2014 تمہیدی

2) نه نجامي  $\int_0^2 (4x + 8) dx$  دبیته

- A) 24 B) 14 C) 16 D) 12

2015/2014 تمہیدی

3) نه نجامي  $\int_k^2 x^2 dx = 0$  نه فجا به هایی k دبیته

- A) 0 B) -2 C) 2 D)  $\frac{1}{2}$

2015/2014 خولا 1

4) نه نجامي  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$  دبیته

- A)  $\pi$  B)  $\pi$  C) 0 D) 1

2015/2014 خولا 1

5) ھهكه  $\int_a^b f(x) dx = 2a + b$  نه فجا به هایی تہامکاریا  $\int_a^b [f(x) + 3] dx$  به کسانه ب

- A)  $5b - 2a$  B)  $3b - 3a$  C)  $4b - a$  D)  $5b - 2a$



آتمهیدی 2018/2017

11) آژ آپرسیارین (1 هه تا 5) نه نجامی فان ته مامکاریان دیارککه

1)  $\int (2\sin x + 3x^2) dx$

- A)  $2 \sin^2 x + x^3 + c$     B)  $2\cos x + 6x + c$     C)  $2\cos x + x^3 + c$     D)  $-2\cos x + x^3 + c$

2)  $\int 2e^{2x} dx$

- A)  $2e^x + c$     B)  $e^{2x} + c$     C)  $-2e^x + c$     D)  $-e^{2x} + c$

3)  $\int_2^4 dx$

- A) 6    B) 2    C) 12    D) 20

4)  $\int_0^2 (2x - 5) dx$

- A) 6    B) -6    C) 14    D) -1

5)  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$

- A) 1    B) -1    C)  $\frac{\pi}{2}$     D)  $-\frac{\pi}{2}$

12) بوزانین  $\int_0^3 f(x) dx = 4$  ,  $\int_0^6 f(x) dx = -1$  نه فجا بهایی  $\int_3^6 f(x) dx$  هه ژمارککه

آخولا 1 2018/2017

- A) -3    B) 3    C) 5    D) -5

2018/2017 خولا 1

13) ژ پرسیارین (1 هه تا 3) نه نجامی ته مامکاریان دیار بکه

1)  $\int (3\sin x + 2e^{2x}) dx$

- A)  $-3\cos x + 2e^x + c$     B)  $-3\cos x + e^{2x} + c$     C)  $3\cos x + e^x + c$     D)  $-3\cos x + 2e^{2x} + c$

2)  $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx$     A)  $2\sqrt{x} + c$     B)  $-\frac{1}{2}\sqrt{x} + c$     C)  $\sqrt{x} + c$     D)  $-2\sqrt{x} + c$

3)  $\int_{-1}^2 (3 - |x|) dx$     A)  $\frac{11}{2}$     B)  $\frac{13}{2}$     C)  $\frac{15}{2}$     D)  $\frac{9}{2}$

2019/2018 تمهیدی

14) نه نجامی  $\int_{-3}^3 \sqrt[3]{x} dx$  کیژکه

- A) 2    B) 0    C)  $2\sqrt[3]{x}$     D) 6

15) هه که بزانیته  $\int_0^5 f(x) dx = 4$  و  $\int_0^5 g(x) dx = 8$  نه نجامی  $\int_0^5 [f(x) - g(x)] dx$  کیژکه

- A) 32    B) 12    C) -4    D) -12

2019/2018 خولا 1

16) نه نجامی  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 - \cos x) dx$  چه نده

- A)  $\pi - 1$     B)  $\pi + 1$     C)  $\frac{\pi-1}{2}$     D)  $\frac{\pi+1}{2}$

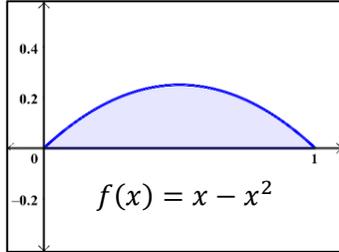
17) هه که  $\int_2^4 f(x) dx = 10$  و  $\int_2^4 g(x) dx = 3$  نه و نه نجامی  $\int_2^4 [2f(x) - 3g(x)] dx$  هه ژمار بکه

- A) 11    B) 13    C) 15    D) 29

تمهیدی 2020/2019

18) نه نجامی  $\int_{-1}^3 (1 - |x|) dx$  بیندهد

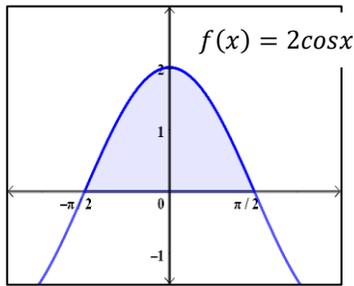
- A) -1      B) 1      C) -3      D) 3



تمهیدی 2016/2015

19) روویه ری دهقرا سیبه رگری بهه ژمیره

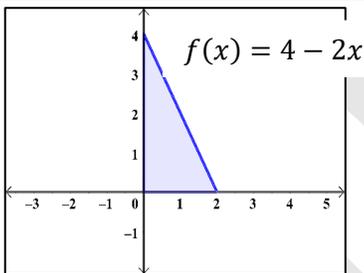
- A) 1      B)  $\frac{1}{2}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{6}$



تمهیدی 2016/2015 خولا 2

20) روویه ری دهقرا سیبه رگری بهه ژمیره

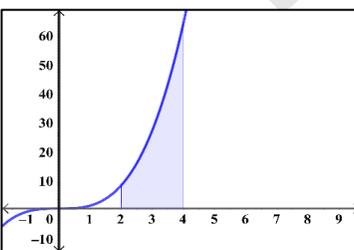
- A)  $\pi$       B) 4      C)  $4\pi$       D)  $\frac{\pi}{2}$



تمهیدی 2017/2016

21) روویه ری دهقرا سیبه رگری کیژکه

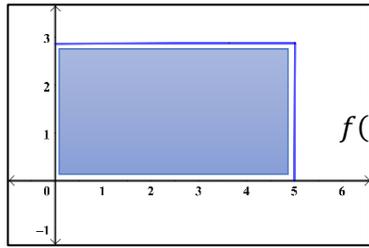
- A) 12      B) 16      C) 4      D) 8



تمهیدی 2018/2017 خولا 1

22) روویه ری دهقرا سیبه رگری یا بهه رامبهه ر کیژکه کو  $f(x) = x^3$

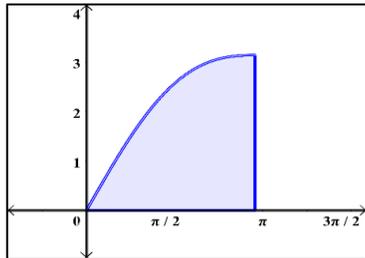
- A) 30      B) 45      C) 50      D) 60



2019/2018 تمهیدی

23) رووبه ری دهقرا سیبه رگری کیژکه

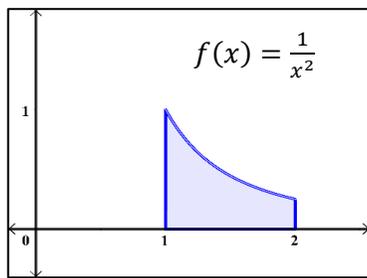
- A) 10      B) 15      C) 18      D) 20



2019/2018 خولا 1

24) رووبه ری دهقرا سیبه رگری بهرام بهر بینه دهه کو  $f(x) = x + \sin x$

- A)  $\pi^2 - 1$       B)  $\frac{\pi^2}{2} - 2$       C)  $\frac{\pi^2}{2} + 2$       D)  $\frac{\pi^2}{2} + 1$



2020/2019 تمهیدی

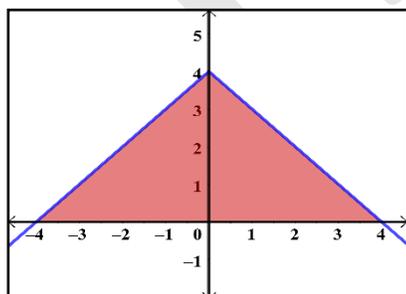
25) رووبه ری دهقرا سیبه رگری بهرام بهر کیژکه کو  $f(x) = \frac{1}{x^2}$

- A)  $\frac{1}{12}$       B)  $\frac{1}{6}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{2}$

2021/2020 تمهیدی

26) نه نجامی  $\int_2^7 3 dx$  دبیته

- A) 6      B) 14      C) 15      D) 21



2021/2020 تمهیدی

27) رووبه ری دهقرا سیبه رگری بهرام بهر بینه دهه کو  $f(x) = -|x| + 4$

- A) 32      B) 16      C) 8      D) 4

28) ههکه  $\int_0^3 f(x) dx = 4$  و  $\int_3^6 f(x) dx = -1$  دی نه نجامی  $\int_0^6 f(x) dx$  بیته **2021/2020 تمهیدی**

- A) 3    B) 5    C) 6    D) -4




29) نه نجامی  $\int_0^3 |2x - 3| dx$  دهکاته **2022/2021 خولا 1**

- A)  $\frac{9}{2}$     B)  $\frac{5}{2}$     C)  $\frac{3}{2}$     D)  $\frac{13}{2}$







30) نه نجامی  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{1 - \sin^2 x}{\cos^2 x} dx$  بیته دهه **2022/2021 خولا 2**

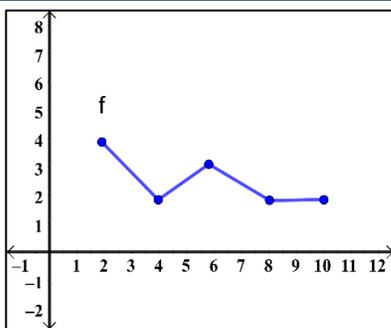
- A)  $\frac{\pi}{3}$     B) 0    C)  $\frac{2\pi}{3}$     D)  $\frac{\pi}{6}$

بابه ت: بهایی ناڅه ند

1) بهایی ناڅه ند بونه خشه یا  $f(x) = 3x^2 - 2x$  د ماوهیی  $[1, 4]$  کیژکه

2015/2014 تمهیدی

نه چ ژوان D) 21 C) 16 B) 15 A)



2015/2014 خولا 2

2) بو بهر سڅداننا پرسیارین (1 و 2) وینی بهرام بهر بکارینه

1) نه نجامی  $\int_2^{10} f(x) dx$  بهه ژمیره D) 18 C) 16 B) 20 A) 24

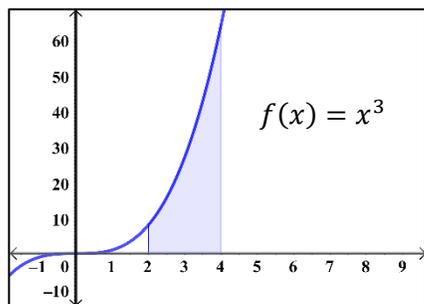
2) بهایی ناڅه ند بونه خشه یا  $f$  د ماوهیی  $[2, 10]$  بهه ژمیره

D) 3 C)  $\frac{5}{2}$  B)  $\frac{9}{4}$  A) 2

2016/2015 تمهیدی

3) بهایی ناڅه ند بونه خشه یا  $f(x) = 2x + 3$  د ماوهیی  $[0, 2]$  بهه ژمیره

D) 2 C) 10 B) 5 A)  $\frac{7}{2}$



1 خولا 2016/2015

4) بو بهر سقدانا پرسیارین (1 و 2) وینهی روونکرنا بهرام بهر بکاربینه

1) رووبه ری دهقنرا سیبه رگری بهه ژمیره  A) 60  B) 50  C) 40  D) 30

2) بههایی نافه ند بونه خشی د ماوهیی [2, 4] بهه ژمیره

A) 60  B) 50  C) 40  D) 30

2 خولا 2016/2015

5) بههایی نافه ند بونه خشی یا  $f(x) = 8 - 2x$  د ماوهیی [1, 3] بهه ژمیره

A) 4  B) 8  C) 2  D) 10

تهمیدی 2017/2016

6) بههایی نافه ند بونه خشی یا  $f(x) = 3x^2 - 2x$  د ماوهیی [1, 4] کیژکه

A) 39  B) 40  C) 16  D) 64

2017/2016 خولا 1

7 به‌هایی ناهند بونه خشه یا  $f(x) = \sqrt{x}$  د ماوهیی  $[0, 4]$  کیژکه

- A)  $\frac{16}{3}$       B)  $\frac{8}{3}$       C)  $\frac{2}{3}$       D)  $\frac{4}{3}$

2017/2016 خولا 2

8 به‌هایی ناهند بونه خشه یا  $f(x) = 24x - 3x^2$  د ماوهیی  $[2, 5]$  کیژکه

- A) 135      B) 45      C) 175      D) 12

2018/2017 خولا 1

9 به‌هایی ناهند بونه خشه یا  $f(x) = x(4 - x)$  د ماوهیی  $[0, 4]$  کیژکه

- A)  $\frac{32}{3}$       B) 32      C)  $\frac{8}{3}$       D)  $\frac{11}{3}$

2018/2017 خولا 2

10 به‌هایی ناهند بونه خشه یا  $f(x) = 1 + \sqrt[3]{x}$  د ماوهیی  $[0, 8]$  کیژکه

- A) 20      B)  $\frac{5}{2}$       C)  $\frac{7}{4}$       D) 12

2019/2018 تمهیدی

11) به‌هایی نافته‌ند بونه‌خسه‌یا  $f(x) = 2x - 1$  د ماوه‌یی  $[2, 5]$  کیژکه

- A) 10    B) 18    C) 12    D) 6

2019/2018 خولا 1

12) به‌هایی نافته‌ند بونه‌خسه‌یا  $f(x) = 6x^2 - 2x + 1$  د ماوه‌یی  $[0, 3]$  بینهدهر

- A) 24    B) 48    C) 20    D) 16

2020/2019 تمهیدی

13) به‌هایی نافته‌ند بونه‌خسه‌یا  $f(x) = 3x^2 - 2x$  د ماوه‌یی  $[1, 4]$  بینهدهر

- A) 48    B) 16    C) 24    D) 32

2017/2016 خولا 1

14) کیژفانین ل به‌رامبه‌ر یه‌کسانه  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \int_x^{x+h} f(t) dx$

- A)  $f'(x)$     B)  $f(x)$     C) 0    D) 1

2021/2020 تمهیدی

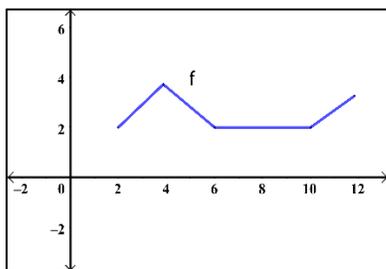
15) به‌هایی نافته‌ند بونه‌خشه‌یا  $f(x) = 2x$  دماوه‌یی  $[1, 4]$  بینهدهر

- A) 18    B) 15    C) 10    D) 5

2022/2021 خولا 1

16) به‌هایی نافته‌ند بونه‌خشه‌یا  $f(x) = 3x^2 + 5x - 4$  ل ماوه‌یی  $[1, 3]$  بینهدهر

- A) 38    B) 19    C) 54    D) 27



17) ل وینه‌یی به‌رامبه‌ردا به‌هایی نافته‌ند بونه‌خشه‌یا  $f$  ل ماوه‌یی  $[2, 12]$  بینهدهر

- A)  $\frac{14}{5}$     B)  $\frac{13}{10}$     C)  $\frac{13}{5}$     D) 26

وانا 3

هه ژمارکنا ته ماکاریی

2015/2014 خولا 1

1) نه نجامی  $\int_0^1 xe^x dx$  دبیته

- A)  $e^2$       B)  $e^2 + 1$       C)  $\frac{1}{e}$       D) 1

2015/2014 خولا 2

2) نه نجامی  $\int_1^e \ln x dx$  دبیته

- A)  $e$       B)  $e - 1$       C)  $-1$       D) 1

2016/2015 تمهیدی

3)  $\int x \cos x dx$  دبیته

- A)  $x^2 \sin x + c$       B)  $x \sin x + \cos x + c$       C)  $x \sin x - \cos x + c$       D) نه چ ژوان

2016/2015 تمهیدی

4) نه نجامی  $\int_0^1 x(x^2 + 1)^3 dx$  بهه ژمیره

- A)  $\frac{15}{8}$       B)  $\frac{1}{8}$       C)  $\frac{17}{8}$       D)  $\frac{11}{8}$

2016/2015 خولا 1

5 ژ پرسیارین (1 هه تا 5) نه نجامی هه ر ته مامکاریه کی بهه ژمیره

$\int (2\sin x + 3x^2) dx$  (1)

- A)  $2\cos x + x^3 + c$     B)  $-2\cos x + 3x^3 + c$     C)  $-2\cos x + x^3 + c$     D)  $\sin^2 x + x^3 + c$

$\int \frac{1}{(3x)^2} dx$  (2)    A)  $-\frac{1}{9}x^{-2} + c$     B)  $\frac{1}{(3x)^3} + c$     C)  $\frac{1}{9x} + c$     D)  $-\frac{1}{9x} + c$

$\int_2^8 3 dx$  (3)    A) 30    B) 24    C) 18    D) 6

$\int_0^1 x(x^2 + 1)^3 dx$  (4)    A)  $\frac{15}{8}$     B)  $\frac{8}{3}$     C)  $\frac{3}{8}$     D)  $\frac{16}{3}$

$\int_0^3 xe^x dx$  (5)    A)  $3e^3$     B)  $2e^3$     C)  $2e^3 - 1$     D)  $2e^3 + 1$

2016/2015 خولا 2

6 ژ پرسیارین (1 هه تا 4) نه نجامی هه ر ته مامکاریه کی بهه ژمیره

$\int \sqrt{x} dx$  (1)    A)  $2\sqrt{x} + c$     B)  $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + c$     C)  $\frac{2}{3}\sqrt{x} + c$     D)  $\frac{2}{3\sqrt{x}} + c$

$\int e^{2x} dx$  (2)    A)  $\frac{1}{2}e^{2x} + c$     B)  $\frac{1}{2}e^x + c$     C)  $2e^{2x} + c$     D)  $e^{2x} + c$

$\int_{-2}^2 x(x^2 - 3)^2 dx$  (3)    A) 12    B) 0    C) 50    D) 10

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$  (4)    A)  $\frac{\pi+1}{2}$     B)  $\frac{\pi-1}{2}$     C)  $\frac{\pi}{2}$     D)  $\frac{\pi-2}{2}$

2017/2016 خولا 1

7 ژ پرسیارین (1 هه تا 4) نه نجامی فنان ته مامکاریان دیارکده

1)  $\int x e^x dx$  (A)  $x + e^x + c$  (B)  $x - e^x + c$  (C)  $(x + 1)e^x + c$  (D)  $(x - 1)e^x + c$

2)  $\int (x^2 - \sin x) dx$  (A)  $\frac{1}{3}x^3 + \cos x + c$  (B)  $\frac{1}{3}x^3 - \cos x + c$  (C)  $x^3 - \cos x + c$  (D)  $x^3 + \cos x + c$

3)  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos^2 x}{1 - \sin^2 x} dx$  (A)  $\frac{\pi}{3} - 1$  (B)  $1 - \frac{\pi}{3}$  (C)  $\frac{\pi}{3}$  (D)  $-\frac{\pi}{3}$

4)  $\int_0^1 x(x^3 + 1)^3 dx$  (A) 8 (B)  $\frac{15}{4}$  (C)  $\frac{15}{8}$  (D)  $\frac{15}{16}$

2017/2016 خولا 2

8 ژ پرسیارین (1 هه تا 3) نه نجامی فنان ته مامکاریان دیارکده

1)  $\int \ln x dx$  (A)  $x(\ln x - 1) + c$  (B)  $x(\ln x + 1) + c$  (C)  $\ln x - x + c$  (D)  $\ln x + x + c$

2)  $\int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{4}{15}$  (C)  $\frac{16}{15}$  (D)  $\frac{14}{15}$

3)  $\int_0^{\pi} (1 - \cos 2x) dx$  (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\pi + \frac{1}{2}$  (C)  $\pi - \frac{1}{2}$  (D)  $\pi$

9) نه خشه یا بنهرهت بو نه خشه یا  $f(x) = xe^x$  کیژکه ههکه وینهیی روتکرنا وی د خالا  $(0, -1)$  رابهوریت

2018/2017 خولا 1

- A)  $F(x) = e^x(x - 1)$     B)  $F(x) = e^x(x + 1) + 1$     C)  $F(x) = e^x(x - 1) - 1$     D)  $F(x) = -e^x(x + 1)$

□

2018/2017 خولا 2

10) ژ پرسیارین (1 هه تا 3) نه نجایی فان ته مامکارییان دیاریکه

- A)  $e^x - x + c$     B)  $e^{3x} - x + c$     C)  $3e^{3x} - x + c$     D)  $3e^{3x} - 3x + c$      $\int (3e^{3x} - 1) dx$  (1)

- A)  $\frac{\pi-2}{2}$     B)  $\frac{\pi+2}{2}$     C)  $\pi - 2$     D)  $\frac{\pi}{2}$      $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$  (2)

- A)  $\frac{3}{2}$     B) 0    C)  $\frac{4}{3}$     D)  $\frac{119}{25}$      $\int_{-4}^4 x^{\frac{1}{3}} dx$  (3)

11) نه نجایی  $\int_1^e \ln x dx$  چه نده

2019/2018 خولا 1

- A) -1    B) 1    C)  $e - 1$     D)  $e + 1$

12) نه نجایی  $\int_{-1}^0 \frac{x}{e^x} dx$  کیژکه

2019/2018 خولا 2

- A)  $e + 1$     B) -1    C)  $2e^{-1}$     D)  $e^{-1}$

13) نه نجای  $\int_0^1 xe^x dx$  هه ژماریکه **تههیدی 2020/2019**

- A) -1      B) 1      C) 0      D) 2

14) نه نجای  $\int_0^\pi x \cos x dx$  هه ژماریکه **تههیدی 2021/2020**

- A)  $\pi$       B)  $-\pi$       C) 2      D) -2

15) نه نجای  $\int_0^3 xe^x dx$  دبیته **خولا 1 2022/2021**

- A)  $2e^3$       B)  $-2e^3$       C)  $2e^3 + 1$       D)  $2e^3 - 1$

16) نه نجای  $\int_{-1}^0 (2x - 1)(x + 1) dx$  دبیته **خولا 1 2022/2021**

- A)  $\frac{13}{6}$       B)  $-\frac{13}{6}$       C)  $-\frac{5}{6}$       D)  $\frac{5}{6}$

17) نه نجای  $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3+3}} dx$  بیته دهر **خولا 1 2022/2021**

- A)  $\sqrt{x^3+3} + c$       B)  $\frac{1}{2}\sqrt{x^3+3} + c$       C)  $2\sqrt{x^3+3} + c$       D)  $\sqrt{x^4+3x} + c$



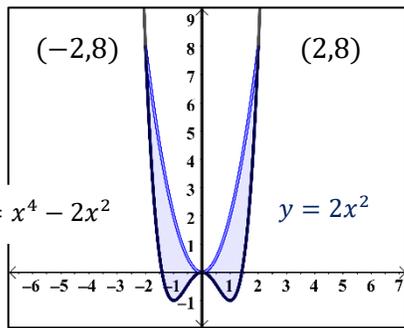
وانا 4

بجهینانین ته ماکاری

1) رووبه ری سنوردار ب چه ماوهیی  $f(x) = 3x^2 + 1$  و ته وری  $x$  و دووراسته هیلی  $x = 0$  ,  $x = 2$  بهه ژمیره

2015/2014 تمهیدی

- A) 13      B) 10      C) 25      D) نه چ ژوان



2015/2014 خولا 1

2) رووبه ری دهقرا سیبه رگری کول وینهی بهرام بهر ده رکه فته بهه ژمیره

- A)  $\frac{64}{15}$       B)  $\frac{32}{15}$       C)  $\frac{128}{15}$       D)  $\frac{256}{15}$

2018/2017 خولا 2

3) رووبه ری دهقرا سنوردار ب رونکرین ههردوو نه خشه یان  $f(x) = x^2 - 6x$  و  $g(x) = 0$  کیژکه

- A) 18      B) 36      C) 24      D) 20

2018/2017 خولا 2

4) مهزنترین رووبه ری لاکیشه یا سنوردای ب ههردوو برکه بین هاوتا  $y = 36 - x^2$  ,  $y = 2x^2$  کیژکه

- A) 24      B)  $36\sqrt{2}$       C) 96      D) 48

5) رووبه ری دهقرا سنوردار ب چه ماوهیین هردوو نه خشه یان  $f(x) = 2x$  ,  $g(x) = x^2$  هه ژماریکه

2019/2018 خولا 2

- A)  $\frac{11}{3}$       B)  $\frac{5}{3}$       C)  $\frac{8}{3}$       D)  $\frac{4}{3}$



6) قهباری وی ته نی بهه ژمیره کو پیدادبیت ژ نه نجامی زفراندنا دهقرا دیارگری ب روونکرنا هاوکیشه یین  $y = 1$  ,  $y = x$  ,  $x = 0$  ب دور ته وهری  $x$  دا

2015/2014 خولا 2

- A)  $\frac{\pi}{3}$       B)  $\frac{3\pi}{2}$       C)  $\frac{\pi}{2}$       D)  $\frac{2\pi}{3}$



7) قهباری وی ته نی بهه ژمیره کو پیدادبیت ژ نه نجامی زفراندنا دهقرا سنوردارگری ب روونکرنا نه خشه یا  $f(x) = x^2$  دووراسته هیل  $x = 0$  ,  $x = 2$  و

ته وهری  $x$  ب دور ته وهری  $x$  2016/2015 تمهیدی

- A)  $\frac{8}{3}$       B)  $\frac{8\pi}{3}$       C)  $\frac{32\pi}{5}$       D)  $\frac{32}{5}$



8) ته مامکاری بکارهینه بو هه ژمارتنا قه بارهیی نهو ته نهی کو درست دبیت ژ نه نجامی زفراندنا سیگوشه یه کی کو سه رین وی  $(0, 0)$  ,  $(b, 0)$  ,  $(0, h)$

ب دور ته وهری  $x$  دا 2016/2015 خولا 2

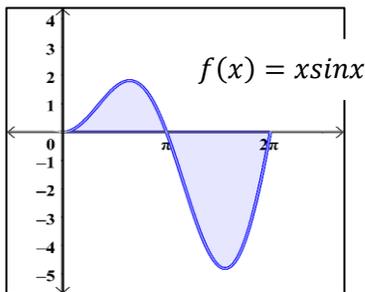
- A)  $\frac{\pi}{3}hb^2$       B)  $\frac{\pi}{3}bh^2$       C)  $\pi hb^2$       D)  $\pi bh^2$



9) قهباری نه وی ته نی پیدابوویی ژ نه نجامی زفراندنا سنوردار ب چه ماوه یین هاوکیشه یا  $y = x^2$  ,  $y = 0$  ,  $x = 2$  ل دور ته وهری  $x$  کیژکه

2017/2016 خولا 1

- A)  $\frac{32}{5}$       B)  $\frac{32\pi}{5}$       C)  $\frac{8\pi}{3}$       D)  $\frac{8}{3}$



1 خولا 2017/2016

10) رووبه‌ری ده‌قهره سیبه‌رگری د ماوه‌یی  $[0, 2\pi]$  کیژکه

- A) 3      B) 4      C)  $4\pi$       D)  $3\pi$

11) قه‌باری نه‌وی ته‌نی په‌یدا بوویی ژنه نجامی زفراندنا سنووردار ب چه‌ماوه‌یین هاوکیشه‌یان  $x = 0$ ,  $y = 2$ ,  $y = x$  ل دور ته‌وه‌ری  $x$  کیژکه

2 خولا 2017/2016

- A)  $\frac{16}{3}$       B)  $16\pi$       C)  $\frac{16\pi}{3}$       D)  $2\pi$

2018/2017 ته‌هیدی

12) بو به‌رسفدانا پرسیارین (1 و 2) نه‌خشه‌یا  $f(x) = 2x + 1$  بکاربینه

1) رووبه‌ری ده‌قهره سیبه‌رگری ب ته‌وه‌ری  $x$  و روونکرنا نه‌خشی و دوو راسته‌هیلنی  $x = 1$ ,  $x = 4$  کیژکه

- A) 16      B) 14      C) 18      D) 8

2) به‌هایی ناقه‌ند بو نه‌خشی د ماوه‌یی  $[1, 4]$  به‌ه‌ژمیره      A) 4      B) 12      C) 18      D) 6

13) قه‌باری نه‌وی ته‌نی په‌یدا بوویی ژنه نجامی زفراندنا سنووردار ب چه‌ماوه‌یین هاوکیشه‌یان  $y = 3x + 6$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  ل دور ته‌وه‌ری  $x$  کیژکه

1 خولا 2018/2017

- A)  $24\pi$       B)  $15\pi$       C)  $10\pi$       D)  $9\pi$

14 ( قهباری نهوی ته نی پیدابویی ژنه نجامی زفراندنا سنوردار ب چه ماوهیین هاوکیشه یان  $y = 2x^2$  ,  $y = 2$  ل دورته وهری  $x$  کیژکه  
2018/2017 خولا 2

- A)  $\frac{32\pi}{5}$  B)  $\frac{4\pi}{5}$  C)  $\frac{48\pi}{5}$  D)  $\frac{2\pi}{5}$

15 ( قهباری وی ته نی پیدادبیت ژنه نجامی زفراندنا دهقرا سنوردار ب چه ماوهی نه خشه یا  $y = \sqrt{x}$  و ته وهری  $x$  ل دورته وهری  $x$  د ماوهیی [1, 4] بهه ژمیره  
2019/2018 خولا 1

- A)  $\frac{3\pi}{2}$  B)  $\frac{15\pi}{2}$  C)  $\frac{5\pi}{2}$  D)  $\frac{9\pi}{2}$

16 ( قهباری وی ته نی پیدابویی ژنه نجامی زفراندنا دهقرا سنوردار ب چه ماوهیین هاوکیشه یان  $y = x$  ,  $y = 1$  ,  $x = 0$  ل دورته وهری  $x$  بهه ژمیره  
2019/2018 خولا 2

- A)  $\frac{3\pi}{2}$  B)  $\frac{\pi}{2}$  C)  $\frac{2\pi}{3}$  D)  $\frac{\pi}{3}$

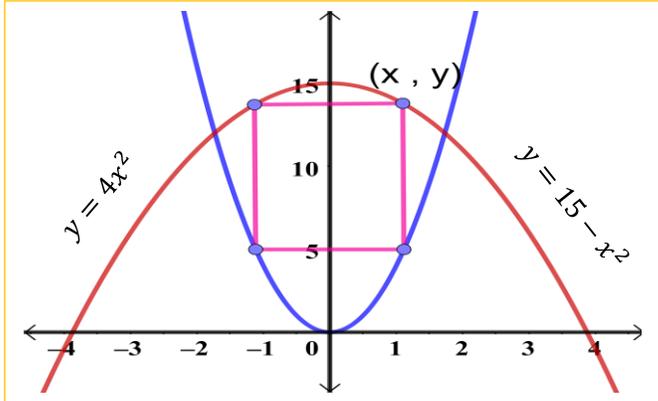
17 ( قهباری نهوی ته نی پیدابویی ژنه نجامی زفراندنا سنوردار ب چه ماوهیین هاوکیشه یان  $y = x$  ,  $y = 1$  ,  $x = 0$  ل دورته وهری  $x$  کیژکه  
2020/2019 تمهیدی

- A)  $\frac{2}{3}\pi$  B)  $\frac{3}{2}\pi$  C)  $\frac{5}{3}\pi$  D)  $\frac{3}{5}\pi$

18 ( رووهری دهقرا سنوردار ب نه خشه یا  $f(x) = 3x^2 + 1$  و ته وهری  $x$  و ههردووراسته هیلان  $x = 2$  و  $x = 0$  بینه دهر  
2021/2020 تمهیدی

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 14

19) د وینهیی بهرامبهردا ب پیی  $x$  رووهری نهوی لاکیشهیی  $A$  دیاریکه که دهوره دراوه ب ههردوو برگهیی هاوتا  $y = 4x^2$  و  $y = 15 - x^2$  پاشان



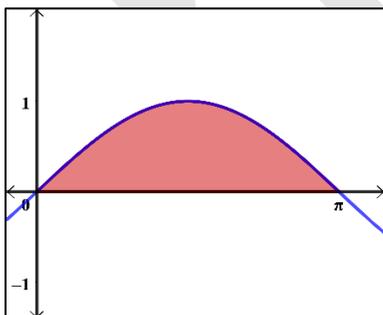
گه ورهترین رووهری لاکیشهیی بینهدر 1 خولا 2022/2021

- A)  $A(x) = 10x(x^2 - 3)$  ,  $A = 20$
- B)  $A(x) = 6x(x^2 + 15)$  ,  $A = 20\sqrt{2}$
- C)  $A(x) = 10x(3 - x^2)$  ,  $A = 20$
- D)  $A(x) = 10x(3 - x^2)$  ,  $A = 20\sqrt{2}$

20) رووهری دهقهره سنووردار ب روونکرنا ههردوو نه خشهیی  $f(x) = 7 - 2x^2$  و  $g(x) = x^2 - 5$  هه ژماریکه 1 خولا 2022/2021

- A) 64
- B) 32
- C) 16
- D) 8

21) قهباری نهوی تهنی بینهدر که له نه نجمی زفراندنا دهقهره سنووردایی ب چه ماوهیی نه خشهیی  $f(x) = \sin x$  و تهوهری  $x$  و ب دهوری تهوهری  $x$  دا درست



دبیت 1 خولا 2022/2021

- A)  $\pi^2$
- B)  $2\pi^2$
- C)  $\frac{\pi^2}{2}$
- D)  $\frac{\pi^2}{4}$

22) رووبه‌ری ده‌قهره سنووردایی بو روونکرنا نه‌خشه یا  $f(x) = 2\sin x$  و ته‌وه‌ری  $x$  و دوو راسته‌هیلی  $x = 0$  و  $x = \pi$  بینهدهر 2022/2021 خولا 2

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8

- 
- 
- 
- 
- 

23) قه‌باری نه‌وی ته‌نی بینهدهر ژ نه‌نجامی زقراندنا ده‌قهره دیاریکری ب روونکرنا هاوکیشه‌یین  $y = \sqrt{9 - x^2}$  و  $y = 0$  به‌دهوری  $x$  دروست

2022/2021 خولا 2

A)  $9\pi$  B)  $27\pi$  C)  $36\pi$  D)  $54\pi$

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

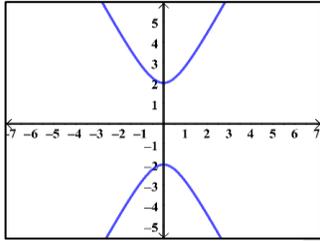
بهشی 6

وانا 1: بابته: برگه‌بین قوجه‌گی

2015/2014 تمهیدی

(1) هاوکیشه‌یا نه‌وی برگه‌یی هاوتتا به‌ژمیره کوسه‌ری وی (0, 4) و ده‌لیلی وی  $y = -2$

A)  $x^2 = 24(y + 4)$     B)  $x^2 = 24(y - 4)$     C)  $(y + 4)^2 = 24x$     D)  $(x + 4)^2 = 24y$



2015/2014 تمهیدی

(2) هاوکیشه‌یا رووتکرنا به‌رامبه‌ر دیاریکه

A)  $x^2 + 4y^2 = 4$     B)  $y^2 - 4x^2 = 4$

C)  $4x^2 - y^2 = 4$     D)  $4x^2 + y^2 = 4$

2015/2014 خولا 1

(3) هاوکیشه‌یا نه‌وی برگه‌یی هاوتتا به‌ژمیره کوسه‌ری وی (4, 2) و تیشکوی وی (4, 0)

A)  $(y - 2)^2 = 8(x - 4)$     B)  $(y - 2)^2 = -8(x - 4)$     C)  $(x - 4)^2 = -8(y - 2)$     D)  $(x - 4)^2 = 8(y - 2)$

2015/2014 خولا 2

(4) هه‌ردوو ده‌لیل یی برگه‌یی نه‌تمام  $6x^2 + 9y^2 = 54$  دبیته

A)  $x = \pm 3\sqrt{3}$     B)  $\pm \sqrt{3}$     C)  $\pm 3$     D) نه‌چ ژوان

2015/2014 خولا 2

5) هاوکیشه یا دهلیی برگهیی هاوتا  $y^2 = 12x$  دبیته

- A)  $x = -3$     B)  $y = 3$     C)  $x = 3$     D)  $y = -3$

2015/2014 خولا 2

6) هاوکیشه یا برگهیی هاوتا بههژمیره کو سه ری وی  $(2, 4)$  و نیكدوو برینین ناسویی دبیته  $(0, 0)$  ,  $(4, 0)$

- A)  $(y - 4)^2 = (x - 2)$     B)  $(x - 2)^2 = (y - 4)$     C)  $(y - 4)^2 = -(x - 2)$     D)  $(x - 2)^2 = -(y - 4)$

2016/2015 تمهیدی

7) تیشکوی برگهیی هاوتا  $x^2 = -12y$  بههژمیره

- A)  $(-3, 0)$     B)  $(3, 0)$     C)  $(0, 3)$     D)  $(0, -3)$

2016/2015 تمهیدی

8) هاوکیشه یا برگهیی نه تمام بههژمیره کو چه قی وی  $(0, 0)$  و نیك ژ تیشکویین وی  $(2, 0)$  و نیك ژ سه ریین وی  $(3, 0)$

- A)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$     B)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$     C)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = 1$     D)  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$

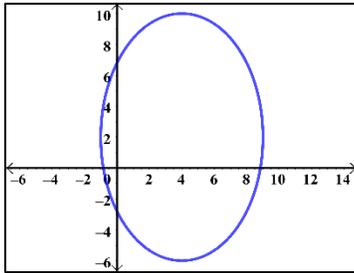
2016/2015 تمهیدی

9) کیز ژنه فان برگه یین هاوتنا بیت دهنن فه کریه بو لایه راستی

A)  $16y - 4x^2 = 12$     B)  $16y + 4x^2 = 12$     C)  $16x - 4y^2 = 12$     D)  $16x + 4y^2 = 12$

□□

□



2016/2015 تمهیدی

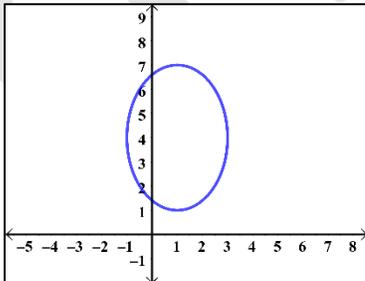
10) کیز ژنه فان هاوکیشه یان وینه یی بهرام بهره

A)  $\frac{(x-1)^2}{20} + \frac{(y-1)^2}{150} = 1$     B)  $\frac{x^2}{625} + \frac{y^2}{576} = 1$   
 C)  $\frac{x^2}{576} + \frac{y^2}{625} = 1$     D)  $\frac{(x-4)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{64} = 1$

2016/2015 خولا 1

11) هاوکیشه یا برگه یی زیده به ژمیره کودوو سه رین وی  $(2, \pm 3)$  و دوو تیشکویین وی  $(2, \pm 5)$  بیت

A)  $\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1$     B)  $\frac{x^2}{25} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$     C)  $\frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{25} = 1$     D)  $\frac{y^2}{9} - \frac{(x-2)^2}{16} = 1$



2016/2015 خولا 1

12) کیز ژنه فان هاوکیشه یان وینه یی بهرام بهره

A)  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y-4)^2}{9} = 1$     B)  $\frac{(x+1)^2}{4} + \frac{(y+4)^2}{9} = 1$   
 C)  $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y-4)^2}{4} = 1$     D)  $\frac{(x+1)^2}{9} + \frac{(y+4)^2}{4} = 1$

11 خولا 2016/2015

13) دهلیلی برکھی هاوتا  $x^2 = 24(y - 4)$  به ژمیره

- A)  $x = -2$       B)  $x = 2$       C)  $y = -2$       D)  $y = 2$

□

12 خولا 2016/2015

14) هاوکیشیا برکھی هاوتا به ژمیره کو تیشکویی وی  $(2, 2)$  و دهلیلی وی  $x = -2$  بیت

- A)  $(x - 2)^2 = 8(y - 2)$       B)  $(y - 2)^2 = 8(x - 2)$       C)  $(y - 2)^2 = 8x$       D)  $(x - 2)^2 = 8y$

□

□

13 خولا 2016/2015

15) کیژ ژنه فین خاری دبیته تیشکوی برکھی هاوتا  $y^2 + 4y - 8x + 36 = 0$ 

- A)  $(2, -2)$       B)  $(4, -2)$       C)  $(-2, 6)$       D)  $(6, -2)$

□

14 تمهیدی 2017/2016

16) دریژیا ته وهری بچیک برکھی نه تمام  $4x^2 + y^2 = 36$  کیژکه

- A) 2      B) 4      C) 18      D) 6

□

□

15 تمهیدی 2017/2016

17) دوو تیشکوی برکھی زیده  $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{7} = 1$  کیژکه

- A)  $(\pm 4, 0)$       B)  $(\pm 3, 0)$       C)  $(0, \pm 3)$       D)  $(0, \pm 4)$

□

□

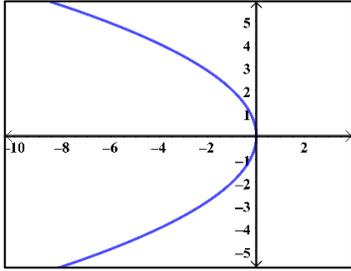
□

آبیرکاری 2017/2016

18) هاوکیشهیا نهوی برگهیی هاوتا کیژکه کو سهری وی (0, 2) دهلیل  $x = -3$

- A)  $(y + 2)^2 = 12x$     B)  $(y - 2)^2 = 12x$     C)  $(x + 2)^2 = 12y$     D)  $(x - 2)^2 = 12y$

□



آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

19) کیژ ژنه فین دهین هاوکیشهیا برگهیی قوجهکی بهرامبهردنویت

- A)  $y^2 = 4x$     B)  $y^2 = -4x$   
C)  $x^2 = 4y$     D)  $x^2 = -4y$

□

□

آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

20) هاوکیشهیا نهوی برگهیی نه تمام کیژکه کو چهق (0, 0) وب دوو خالی (1, 2), (2, 0) رادبورت

- A)  $4x^2 + 3y^2 = 16$     B)  $4y^2 - 3x^2 = 16$     C)  $3x^2 + 5y^2 = 12$     D)  $5x^2 - 2y^2 = 20$

□

□

□

آبیرکاری 2017/2016 خولا 1

21) کیژ ژنه فین دهین تیشکوی برگهیی هاوتا  $4y - x^2 = 12$  دنویت

- A) (0, 4)    B) (0, -4)    C) (4, 0)    D) (-4, 0)

□

□

□

□

2017/2016 خولا 2

22) هاوکیشه یا نهوی برگهیی هاوتا کیژکه کو سهر (3, 2) و تیشکو (1, 2)

A)  $(y - 2)^2 = -8(x - 3)$  B)  $(y - 2)^2 = 8(x - 3)$  C)  $(x - 3)^2 = -8(y - 2)$  D)  $(x - 3)^2 = 8(y - 2)$

2017/2016 خولا 2

23) هاوکیشه یا برگهیی نه تمام کیژکه کو سهرین وی (3, 1) و (3, 9) ته وهری بچووک = 6

A)  $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{9} = 1$  B)  $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{9} = 1$  C)  $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$  D)  $\frac{(x+3)^2}{9} + \frac{(y+5)^2}{16} = 1$

2018/2017 تمهیدی

24) چهقی برگهیی زیده  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{1} = 1$  کیژکه

A) (-1, 2) B) (1, -2) C) (-1, -2) D) (2, 1)

2018/2017 تمهیدی

25) سهری برگهیی هاوتا  $(y + 2)^2 = 8(x - 3)$  کیژکه

A) (2, -3) B) (3, 2) C) (-2, 3) D) (3, -2)

2018/2017 خولا 1

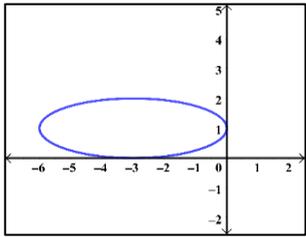
26) هاوکیشه یا وی برگهیی هاوتا کیژکه کو تیشکویا وی (3, 3) و دهلیل  $x = -3$

A)  $(y + 3)^2 = 12x$  B)  $(y - 3)^2 = 12(x - 3)$  C)  $(y - 3)^2 = 12x$  D)  $(x - 3)^2 = 12y$

27) هاوکیشه یا وی برگهیی نه تمام کیژکه کو ههردوو سهه  $(-5, -5)$  و  $(7, -5)$  و نیک ژتیشکویین وی  $(5, -5)$  بیت **خولا 2018/2017** 1

A)  $\frac{(x+1)^2}{20} + \frac{(y+5)^2}{36} = 1$     B)  $\frac{(x-1)^2}{20} + \frac{(y+5)^2}{36} = 1$     C)  $\frac{(x+1)^2}{20} + \frac{(y-5)^2}{36} = 1$     D)  $\frac{(x-1)^2}{36} + \frac{(y+5)^2}{20} = 1$

□  
□  
□



28) کیژ فان دبیته هاوکیشه یا وینهیی برگهیی قوچه کی بهرامبهه **خولا 2018/2017** 2

A)  $(x + 3)^2 + 9(y - 1)^2 = 9$     B)  $(x - 3)^2 + 9(y + 1)^2 = 9$   
C)  $(x + 3)^2 - 9(y - 1)^2 = 9$     D)  $(x - 3)^2 - 9(y + 1)^2 = 9$  □

□  
□

29) بو بهرسفدانان ههردوو پرسیارین (1 و 2) هاوکیشه یا برگهیی هاوتا  $x^2 + 6x - 8y + 9 = 0$  بکاربینه **خولا 2018/2017** 2

A)  $(0, -3)$     B)  $(3, 0)$     C)  $(-3, 0)$     D)  $(0, 3)$     1) سههیی برگهیی هاوتا کیژکه

□

2) هاوکیشه یا دهلیلی برگهیی هاوتا کیژکه    A)  $y = -2$     B)  $y = 2$     C)  $x = -2$     D)  $x = 2$

□

30) کیژ فان دبیته هاوکیشه یا دهرکناری برگهیی زیده  $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{9} = 1$  **خولا 2018/2017** 2

A)  $y = \frac{3}{2}x$     B)  $y = -\frac{3}{2}x$     C)  $y = -\frac{2}{3}x$     D)  $y = -\frac{4}{9}x$

□

□

2019/2018 تمهیدی

31) تیشکوی برگهیی هاوتا  $x^2 = 20y$  کیژکه

- A) (5, 0)    B) (0, 5)    C) (20, 0)    D) (0, 20)

2019/2018 تمهیدی

32) هردوو تیشکوی برگهیی نه تمام  $\frac{x^2}{14} + \frac{y^2}{10} = 1$  کیژکه

- A) ( $\pm 2$ , 0)    B) ( $\pm 10$ , 0)    C) (0,  $\pm 2$ )    D) (0,  $\pm 10$ )

2019/2018 تمهیدی

33) هاوکیشهیا وی برگهیی هاوتا کیژکه کو تیشکویی وی (0, 4) دهلیل  $y = -4$

- A)  $x^2 = -16y$     B)  $x^2 = 16y$     C)  $y^2 = -16x$     D)  $y^2 = 16x$

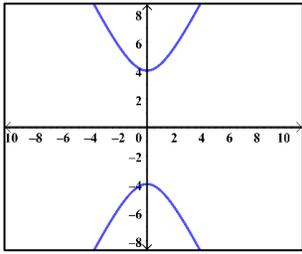
2019/2018 خولا 1

34) هاوکیشهیا وی برگهیی زیده بینهدر کو هردوو سهر ( $\pm 1$ , 0) و هردوو دهرکه نار  $y = -3x$ ,  $y = 3x$

- A)  $\frac{y^2}{9} - x^2 = 1$     B)  $x^2 - \frac{y^2}{9} = 1$     C)  $\frac{x^2}{9} - y^2 = 1$     D)  $y^2 - \frac{x^2}{9} = 1$

2019/2018 خولا 1 بیت  $x = -3$  و نیک ژدهلیلی وی  $(-2, 0)$  و نیک ژ تیشکویی وی

- A)  $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$     B)  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{6} = 1$     C)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$     D)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$



2 خولای 2019/2018

36) کیژ فان دی بیته هاوکیشه یا وینه یی برگه یی قوجه کی به رامبه ر

- A)  $4y^2 - x^2 = 16$       B)  $y^2 - 4x^2 = 16$   
 C)  $x^2 - 4y^2 = 16$       D)  $4x^2 - y^2 = 16$

□

2 خولای 2019/2018

37) هاوکیشه یا وی برگه یا نه تمام بینهدر کو چه قی خالا بنه رته و تیشکو  $(\sqrt{5}, 0)$  و ده لیل  $x = \frac{9}{\sqrt{5}}$  بیت

- A)  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$       B)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$       C)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$       D)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

□

□

□

2 خولای 2019/2018

38) کیژ ژ فان برگه یین هاوتا تیشکوی وی دی بیته  $(-2, 2)$

- A)  $x + 3 = \frac{1}{4}(y - 2)^2$       B)  $x - 5 = \frac{1}{4}(y + 4)^2$       C)  $y - 5 = \frac{1}{4}(x + 2)^2$       D)  $y + 3 = \frac{1}{4}(x - 1)^2$

□

□

□

□

□

2019/2018 خویلا 2

39) هاوکیشهیا وی برگهیی هاوتا کیژکه کوسه ری وی (0, 4) و دهلیل  $y = -2$  بیت

A)  $x^2 = 24(y + 4)$     B)  $(x - 4)^2 = -24y$     C)  $x^2 = 24(y - 4)$     D)  $x^2 = -24(y - 4)$

2020/2019 تمهیدی

40) تیشکوی برگهیی هاوتا  $y^2 = -4x$  بینهدهر

A) (0, 0)    B) (1, 0)    C) (0, -1)    D) (-1, 0)

2020/2019 تمهیدی

41) هاوکیشهیا وی برگهیا نه تمام بینهدهر کو چهق (0, 0) تیشکو (2, 0) سهر (3, 0)

A)  $5x^2 + 9y^2 = 45$     B)  $4x^2 + 9y^2 = 36$     C)  $9x^2 + 5y^2 = 45$     D)  $9x^2 + 4y^2 = 36$

2020/2019 تمهیدی

42) هاوکیشهیا وی برگهیی هاوتا بینهدهر کوسه ری وی (0, 4) و دهلیل  $y = -2$

A)  $x^2 = -24(y - 4)$     B)  $x^2 = 24(y - 4)$     C)  $y^2 = -24(x - 4)$     D)  $y^2 = 24(x - 4)$

43) هاوکیشه یا برگهیی زیده بهه ژمیره کو چهق ل خالا بنهرت و نیک ژسه رین وی (0, 2) و نیک ژتیشکویین وی (0, 4) بیت 2015/2014 خولا 2

A)  $3x^2 - y^2 = 12$       B)  $3x^2 + y^2 = 12$       C)  $3y^2 - x^2 = 12$       D)  $3y^2 + x^2 = 12$

2021/2020 تمهیدی

44) هاوکیشه یا وی برگهیی هاوتا بینهدر کو سه ری وی (0, 0) و تیشکو (-1, 0) بیت

A)  $y^2 = 4x$       B)  $x^2 = 4y$       C)  $y^2 = -4x$       D)  $x^2 = -4y$

2021/2020 تمهیدی

45) چهقی برگهیی نه تمام  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$  بینهدر

A) (0, 0)      B) (1, -2)      C) (-1, 2)      D) (2, 4)

2022/2021 خولا 1

46) هاوکیشه یا نه وی برگهیی هاوتا بینهدر هه که تیشکو (8, -2) ، ده نیلی  $x = -8$

A)  $(y + 2)^2 = 32x$       B)  $(x - 2)^2 = 32y$       C)  $(x + 2)^2 = 32y$       D)  $(y - 2)^2 = 32x$

47) هاوکیشه یا نهوی برگهیی نه تمام بینهدر ههکه ههردوو تیشکو  $(2, \pm 5)$  و تهوهری مهزن 14 **خوای 1 2022/2021**

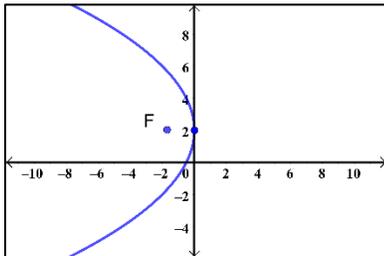
A)  $\frac{x^2}{49} + \frac{(y-2)^2}{24} = 1$     
  B)  $\frac{(x-2)^2}{24} + \frac{y^2}{49} = 1$     
  C)  $\frac{(x+2)^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$     
  D)  $\frac{x^2}{24} + \frac{(y-2)^2}{49} = 1$

- 
- 
- 
- 

48) کیش فان برگهیین نه تمامین لخواری بچوکترین دووری لناقبهرا دوو تیشکویا ههیه **خوای 1 2022/2021**

A)  $\frac{(x-6)^2}{36} + \frac{(y+2)^2}{81} = 1$     
  B)  $\frac{(x+3)^2}{64} + \frac{(y-4)^2}{25} = 1$     
  C)  $\frac{(x-1)^2}{20} + \frac{(y-1)^2}{150} = 1$     
  D)  $\frac{(x+1)^2}{64} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$

- 
- 
- 
- 
- 



49) هاوکیشه یا ونهیی برگهیی قوجهکی بهرامبهر کیژکه **خوای 2 2022/2021**

A)  $(y + 2)^2 = -8x$     
  B)  $(y - 2)^2 = -8x$   
 C)  $(x - 2)^2 = -8y$     
  D)  $(x - 2)^2 = 8y$

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

50) چهقی برگهیی زیده  $4(y - 2)^2 - x^2 = 4$  بینهدر 2022/2021 خولا 2

A) (0, -2) B) (-2, 0) C) (2, 0) D) (0, 2)

51) کیش ژفان برگهیی هاوتنا دهلیل وی دبیته  $y = -4$  2022/2021 خولا 2

A)  $y + 3 = \frac{1}{4}(x - 1)^2$  B)  $y + 3 = \frac{1}{4}(x + 1)^2$  C)  $y - 5 = \frac{1}{4}(x + 2)^2$  D)  $x + 3 = \frac{1}{4}(y - 1)^2$

وانا 2: بابته : جوداهیا چهقی

2015/2014 تمهیدی

(1) جوداهیا چهقی برگهیی نه تمام  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$  دبیته

- A)  $\frac{4}{3}$       B)  $\frac{5}{9}$       C)  $\frac{4}{5}$       D)  $\frac{3}{5}$

2015/2014 تمهیدی

(2) بو بهر سقدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) هاوکیشهیا برگهیی زیده  $\frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y+2)^2}{16} = 1$  بکارینه

- (1) چهقی برگهیی زیده کیژکه A) (2, -1)      B) (1, -2)      C) (1, 2)      D) (-1, -2)

(2) دریژیا تهوهری راستی برگهیی زیده دبیته A) 8      B) 4      C) 6      D) 9

2015/2014 خولا 1

(3) هاوکیشهیا نهوی برگهیی زیده کیژکه کو جوداهیا چهقی دبیته 3 و دوو سه رین ناسوی دبیته  $(\pm 1, 0)$

- A)  $8x^2 - y^2 = 8$       B)  $x^2 + 8y^2 = 8$       C)  $x^2 - 8y^2 = 1$       D)  $8x^2 + y^2 = 8$

2015/2014 خولا 1

(4) بو بهر سقدانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) هاوکیشهیا برگهیی نه تمام  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$  بکارینه

- (1) پوتانی چهقی برگهیی نه تمام بههژمیره A) (5, 1)      B) (5, -1)      C) (2, -1)      D) (-2, 1)

(2) دریژیا تهوهری مهزن برگهیی نه تمام دبیته A) 10      B) 8      C) 4      D) 50

2016/2015 تهیدی

5) جوداهیا جه فی برگهیی زیده  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  به ژمیره

- A)  $\frac{4}{3}$     B)  $\frac{3}{4}$     C)  $\frac{5}{4}$     D)  $\frac{4}{5}$

6) بو به رسقدا نا هردوو پرسیرین (1 و 2) هاوکیشه یا برگهیی نه تمام  $4x^2 + y^2 - 8x + 4y = 8$  بکارینه

- 1) جه فی برگهیی نه تمام به ژمیره    D) (-1, -2)    C) (1, -2)    B) (-1, 2)    A) (1, 2)

2) دریزیا ته وهری مه زن به ژمیره    D) 2    C) 4    B) 8    A) 16

2016/2015 خولا 1

7) کیژ فان رستین دهین دروسته

A)  $f(x) = 5 - |x - 5|$  به های بی بچوکتین خوجهی ل  $x = 5$  دا هه یه

B) لاری راسته هیلی  $y = -2$  پیناسه نه کریه

C)  $f'(c) > 0$  نه قجا لاری لیکه فتی چه ماوهیی نه خشی ل  $x = c$  موجوده

D) دوو دهرکه نارئ برگهیی زیده  $7x^2 - 9y^2 = 63$  دبیته  $y = \pm \frac{\sqrt{7}}{3}x$

2016/2015 خولا 2

8) بو بهر سڌانا ههردوو پرسیارین (1 و 2) هاوکیشهیا برگهیی زیده  $4(y - 1)^2 - x^2 = 4$  بکارینه

1) ههردوو تیشکوی برگهیی زیده بههژمیره  
A)  $(0, 1 \pm \sqrt{5})$  B)  $(1 \pm \sqrt{5}, 0)$  C)  $(0, \pm 2)$  D)  $(\pm 2, 0)$

2) جوداهیا چهقی برگهیی زیده بههژمیره  
A) 2 B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\sqrt{5}$  D)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

2016/2015 خولا 2

9) هاوکیشهیا برگهیی نه تمام بههژمیره کو چهق ل خالا بنههت و نیک ژ تیشکویین وی  $(-4, 0)$  و دهیلی وی  $x = -16$  بیت

A)  $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{64} = 1$  B)  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{48} = 1$  C)  $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{64} = 1$  D)  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{48} = 1$

2017/2016 تمهیدی

10) جوداهیا چهقی برگهیی هاوتا  $y^2 = 12x$  کیژکه

A) 0.12 B) 3 C) 1 D) 12

آولآ 2017/2016

11) هاوكيشه يا نهوى برگه يى زيده كيژكه كو جوداهيا چهقى = 2 و سه رين وى (±2, 0)

A)  $3x^2 - y^2 = 12$     B)  $3y^2 - x^2 = 12$     C)  $x^2 - 3y^2 = 12$     D)  $y^2 - 3x^2 = 12$

آولآ 2017/2016

12) جوداهيا چهقى برگه يى زيده  $y^2 - x^2 = 8$  كيژكه

A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$     C)  $\sqrt{2}$     D) 2

آولآ 2018/2017

13) بو به رسفدانانا ههردوو (1 و 2) هاوكيشه يا برگه يى زيده  $x^2 - 9y^2 + 1 = 0$  بكارينه

A) 10    B)  $\frac{3}{\sqrt{10}}$     C)  $\frac{\sqrt{10}}{3}$     D)  $\sqrt{10}$     1) جوداهيا چهقى بو برگه يى زيده كيژكه

A)  $(0, \pm \frac{10}{3})$     B)  $(0, \pm \frac{\sqrt{10}}{3})$     C)  $(\pm \sqrt{10}, 0)$     D)  $(0, \pm \sqrt{10})$     2) ههردوو تيشكوى برگه يى زيده كيژكه

آمهيدى 2019/2018

14) جوداهيا چهقى يا برگه يى زيده  $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{11} = 1$  كيژكه

A)  $\frac{25}{11}$     B)  $\frac{5}{6}$     C)  $\frac{6}{5}$     D)  $\frac{11}{25}$

2019/2018 خولا 1

15) جوداهیا چہ فی بو برگہ یی ہاوتا  $(y - 2)^2 = 12x$  کیڑکہ

- A) 3      B) 1      C) 0.8      D)  $\frac{3}{2}$

2019/2018 خولا 1

16) ہاوکیشہ یا وی برگہ یی قوو چہ کی بینہ دہر کو جوداہیا چہ فی  $\frac{1}{2}$  و ہہردوو تیشکو  $(0, \pm 4)$

- A)  $\frac{y^2}{48} - \frac{x^2}{64} = 1$       B)  $\frac{x^2}{48} - \frac{y^2}{64} = 1$       C)  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{48} = 1$       D)  $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{64} = 1$

2020/2019 تمہیدی

17) جوداہیا چہ فی بو برگہ یی زیدہ  $9x^2 - 16y^2 = 144$  کیڑکہ

- A)  $\frac{5}{3}$       B)  $\frac{3}{2}$       C)  $\frac{4}{3}$       D)  $\frac{5}{4}$

2021/2020 تمہیدی

18) جوداہیا چہ فی بو برگہ یی زیدہ  $8y^2 - 2x^2 = 16$  بینہ دہر

- A)  $\sqrt{2}$       B)  $2\sqrt{2}$       C)  $\sqrt{5}$       D)  $\sqrt{10}$

19) جیاواز چهقی و ههردوو تیشکویا و ههردوو دهلیلی برکه یی زیده  $7y^2 - 9x^2 = 63$  بینه دهر 2022/2021 خولا 1

A

B

C

D

جیاوازی چهقی:  $e = \frac{4}{3}$

دوو تیشکو:  $(\pm 4, 0)$

دوو دهلیل:  $y = \pm \frac{9}{4}$

جیاوازی چهقی:  $e = \frac{4}{3}$

دوو تیشکو:  $(0, \pm 4)$

دوو دهلیل:  $y = \pm \frac{9}{4}$

جیاوازی چهقی:  $e = \frac{5}{3}$

دوو تیشکو:  $(\pm 4, 0)$

دوو دهلیل:  $y = \pm \frac{9}{4}$

جیاوازی چهقی:  $e = \frac{5}{3}$

دوو تیشکو:  $(0, \pm 4)$

دوو دهلیل:  $y = \pm \frac{9}{4}$

20) ههکه  $e_1$  جیاوازی چهقی برکه یهکی نه تمام بیت  $e_2$  جیاوازی چهقی برکه یهکی زیده بیت کیش فانین دینن راستن 2022/2021 خولا 2

A)  $e_2 - e_1 < 0$     B)  $e_1 + e_2 < 1$     C)  $e_1 + e_2 = 1$     D)  $e_2 - e_1 > 0$

## بهرسشین به شی 1

لا پهر 1	لا پهر 3	لا پهر 7	لا پهر 9	لا پهر 14		لا پهر 25	لا پهر 33	لا پهر 39	لا پهر 41
1-B	1- 1/B	1-A	1-D	1-D	47-C	1- 1/C	1-C	1-D	1-A
2-A	2/D	2-C	2-B	2-C	48-C	2/C	2- 1/B	2-A	2- 1/D
3-C	2-D	3-D	3-B	3-C	49-C	2-B	2/C	3-C	2/A
4-A	3-A	4-D	4-B	4-C	50-A	3-B	3-B	4-B	3-A
	4-D	5-C	5-C	5-D	51-D	4-B	4-C	5-A	4-A
	5-D	6-C	6-C	6-A	52-B	5-C	5- 1/D	6-B	5-B
	6-A	7-D	7-B	7-C	53-B	6-D	2/C	7-D	6-C
	7-B	8-D	8-D	8-D	54-A	7-D	6-A	8-C	7-D
	8- 1/B		9-C	9-C	55-C	8-D	7-C		8-B
	2/D		10-A	10-B	56-A	9-C	8-D		9-C
	9-C		11-C	11-D	57-A	10-B	9-C		10-A
	10-D		12-C	12-D	58-A	11-D	10-B		11-C
	11-C		13-B	13-A	59-D	12-C	11-A		12-C
	12-B		14-D	14-B	60-D	13-A	12-C		13-A
	13-B		15-D	15-B	61-B	14-A	13-C		14-B
	14-C		16-A	16-D	62-B	15-B	14-D		15-A
	15-B		17-A	17-C	63-A	16-B	15-A		16-A
	16-B		18-B	18-D	64-A	17- 1/D	16-A		17-B
	17-D		19-A	19-A		2/B	17-C		
	18-B		20-D	20-B		18- 1/D	18-D		
	19-B		21-D	21-A		2/A	19-C		
	20-D		22-D	22-A		19-B	20-A		
	21-D		23-D	23-A		20-A	21-C		
			24-B	24-C		21-D	22-D		
			25-A	25-C		22-C	23-B		
			26-A	26-C		23-A	24-C		
			27-C	27-C		24-C	25-A		
			28-D	28-A		25-D	26-A		
			29-D	29-B		26-C	27-D		
			30-A	30-D		27-D	28-B		
			31-A	31-B		28-C	29-B		
			32-C	32-C		29-C	30-C		
				33-A		30-D	31-C		
				34-B		31-B	32-B		
				35-C		32-B	33-C		
				36-B		33-C			
				37-D		34-C			
				38-C		35-B			
				39-D		36-A			
				40-B					
				41-D					
				42-A					
				43-B					
				44-B					
				45-D					
				46-C					

## بهرسئین به شی 2

لا پهر 45			لا پهر 64	لا پهر 66	لا پهر 75	لا پهر 81	لا پهر 85	88
1-C	47-D	78-A	1-D	1-B	1-C	1-B	1-D	1-B
2-B	48-D	79-D	2-B	2-D	2-C	2-C	2-A	2-B
3-B	49-A	80-B	3-B	3-B	3-A	3-D	3-A	3-A
4-C	50-B	81-C	4-B	4-C	4-C	4-B	4-A	4-C
5-C	51-D	82-C	5-D	5-A	5-B	5-C	5-A	5-C
6-A	52-A	83-D	6-B	6-B	6-C	6-C	6-D	6-C
7-D	53-C	84-B	7-D	7-C	7-B	7-D	7-A	7-A
8-D	54-A	85-D	8-C	8-C	8-D	8-C	8-C	8-B
9-B	55-D	86-C	9-C	9-A	9-B	9-A	9-C	9-D
10-D	56-A	87-A	10-A	10-D	10-B	10-C	10-A	10-D
11-A	57-C	88-B		11- 1/A	11-C	11-D	11-C	11-D
12-A	58-C	89-A		2/C	12-D	12-D	12-C	12-B
13-A	59-D	90-D		12-B	13-B		13-B	13-C
14-D	60- 1/D	91-A		13-D	14-C		14-D	14-D
15-A	2/C	92-C		14-B	15-B		15-C	15-B
16-B	3/D	93-D		15-B	16-D			16-B
17-C	4/A	94-B		16-B	17-C			17-D
18-A	5/D	95-C		17-B				18-A
19-C	61-D	96-D		18- 1/A				19-B
20-A	62- 1/B	97-C		2/B				20-A
21-D	2/C	98-D		3/C				21-C
22-B	3/A	99-D		19-C				
23-D	63- 1/D	100-A		20-A				
24-A	2/B	101-A		21-D				
25-A	3/D	102-D		22-C				
26-C	64- 1/B	103-C		23-A				
27-D	2/A	104-A		24-C				
28- 1/C	3/A	105-C		25-B				
2/B	65- 1/B	106-B		26-A				
29-D	2/C	107-C		27-B				
30-B	3/D	108-A		28-D				
31-B	66-A	109-D		29-D				
32-C	67- 1/C	110-C		30-D				
33-B	2/B	111-C		31-D				
34-B	68- 1/C	112-B		32-C				
35-D	2/B	113-B		33-C				
36-B	69- 1/B	114-C		34-C				
37-A	2/C	115-C		35-B				
38-C	3/D	116-A		36-C				
39-B	70-C	117-D		37-A				
40-B	71-A	118-B		38-B				
41-B	72-D	119-C						
42-D	73-C	120-B						
43-B	74-D	121-D						
44-C	75-A	122-A						
45-B	76-B							
46-B	77-C							

## بهرسشین به شی 3

لا پهر 92		لا پهر 104	لا پهر 107	لا پهر 112	لا پهر 119	لا پهر 121	لا پهر 128	لا پهر 132	لا پهر 136	
1-D	38-C	1-A	1-B	1-B	1-C	1-B	1-C	1-B	1-C	43-B
2-B	39-B	2-A	2-C	2-A	2-B	2-D	2-B	2-C	2-C	44-C
3-C	40-A	3-D	3-C	3-C	3-D	3-D	3-C	3-B	3-B	45-B
4-B	41-C	4-A	4-B	4- 1/C	4-B	4-D	4-B	4-D	4-D	46-C
5-B	42-B	5-D	5-C	2/B	5-C	5-C	5-C	5-C	5-D	47-D
6-B	43-D	6-B	6-D	5-B	6-A	6-D	6-B	6-B	6-A	48-A
7-D	44-A	7-C	7-B	6-A		7-C	7-C	7-C	7-C	49-D
8-C	45-A	8-A	8-B	7-A		8-B	8-B	8-B	8-B	50-C
9-A	46-B	9-C	9-D	8-A		9-C	9-C	9-C	9- 1/D	51-D
10-B	47-C	10-D	10-B	9-B		10-B	10-D	10-A	2/B	52-C
11-C	48-C	11-A	11-D	10-D		11-C	11-A	11-B	10-A	53-C
12-A	49-A	12-B	12-C	11-D		12-D	12-A	12-C	11-D	54-B
13-A	50-B	13-A	13-D	12-C		13-A	13-C	13-C	12-D	55-B
14- 1/B	51- B		14-D	13-D		14-D	14-B	14-C	13-C	56-D
2/A	52-C		15-B	14-A		15-C	15-A	15-D	14-A	
3/C	53-C		16-A	15-D		16-B	16-D	16-D	15-A	
15- 1/B	54-B		17-C	16-D		17-B	17-B	17-B	16-D	
2/D	55-A		18-B	17-D		18-A		18-A	17- 1/B	
16-B	56-B		19-D	18-D		19-D		19-A	2/C	
17- 1/C	57-D		20-D	19-B		20-A		20-C	18-A	
2/D	58-B		21-B	20-B		21-B		21-A	19-C	
3/A	59-A		22-A	21-B		22-B		22-D	20-C	
18- 1/D	60-D			22-D		23-D			21-A	
2/B	61-C			23-D		24-A			22-A	
19-A	62-D					25-B			23-A	
20-B	63-B					26-C			24-1/C	
21-D	64-A					27-C			2/D	
22-B	65-A					28-A			25-1/B	
23-B	66-A					29-D			2/B	
24-B	67-B					30-A			26-B	
25-A						31-B			27-A	
26-C						32-D			28-B	
27-A						33-A			29-C	
28-B									30-D	
29-B									31-A	
30-D									32-C	
31-D									33-A	
32-B									34-B	
33-D									35-A	
34-D									36-D	
35- 1/D									37-B	
2/A									38-A	
3/B									39-C	
4/C									40-D	
36-A									41-A	
37-A									42-D	

## بهرسقین به شی 4

لا پهر 149	لا پهر 151	لا پهر 156	لا پهر 162	لا پهر 170	لا پهر 175	لا پهر 179	لا پهر 181	لا پهر 187
1-B	1- 1/D	1-A	1- 1/A	1-C	1-C	1-B	1-B	1-A
2-A	2/A	2-D	2/C	2-A	2-A	2-C	2-A	2-A
3-C	3/B	3-B	3/C	3-C	3-A	3-B	3-A	3-C
4-D	2-C	4-D	2- 1/B	4-B	4- 1/C	4-D	4-B	4-B
5-A	3-D	5-D	2/C	5-C	2/B	5-C	5-D	5-C
6-A	4- 1/A	6-B	3/D	6-A	5-C	6-D	6- 1/B	6-D
7-D	2/B	7-D	3- 1/A	7-B	6-D	7-B	2/D	7-C
8-C	5-B	8-B	2/B	8-B	7-D	8-A	7-B	8-B
9-D	6- 1/A	9-A	4- 1/A	9-B	8-C	9-C	8-C	9-C
10-B	2/D	10-B	2/B	10-B	9-C	10-C	9-D	10-C
11-D	7-D	11-A	3/C	11-D	10-C		10-C	11-C
12-A	8-C	12-B	5-D	12-B	11-D		11-C	12-C
13-B	9-B	13-D	6-C	13-C	12-D		12-A	13-D
	10-A	14-C	7-A	14-A	13- 1/C		13-D	14-C
	11-B	15-B	8-C	15-A	2/B		14-A	15-D
	12-C	16-D	9-C	16-C	14- 1/A		15-A	16-B
	13- 1/A	17-C	10-A	17-A	2/D		16-B	17-A
	2/D	18-D	11-B	18-A	3/C			18-C
	14-C		12-B	19-B	4/B			19-B
	15-C		13-D	20-C	15-B			20-D
	16-A		14-A	21-C	16-B			21-C
	17-D		15-D	22-A	17-B			
	18-D		16-B	23-D	18-B			
			17-C	24-A	19-D			
			18-A	25-A				
			19-A	26-D				
			20-B	27-B				
			21-C	28-A				
			22-B	29-A				
			23-A	30-A				
			24-D	31-C				
			25-C					

بهرسشین به شی 5

لا پهر 192	لا پهر 195	لا پهر 199	لا پهر 206	لا پهر 211	لا پهر 217
1-B	1-B	1-D	1-B	1-D	1-B
2-C	2-D	2-A	2- 1/B	2-D	2-C
3-D	3-A	3-C	2/C	3-B	3-B
4-A	4-C	4-D	3/B	4-A	4-C
5-D	5-D	5-C	4- 1/A	5- 1/C	5-D
6-A	6-D	6-C	2/D	2/D	6-D
7-C	7-D	7-C	5-A	3/C	7-C
8-A	8-C	8-C	6-C	4/A	8-B
9-A	9-A	9-A	7-D	5/D	9-B
10-C	10-B	10-B	8-B	6- 1/B	10-C
11-C	11-D	11- 1/D	9-B	2/A	11-C
12-C	12-D	2/B	10-B	3/B	12- 1/C
13-C	13-B	3/B	11-D	4/D	2/D
14-B		4/B	12-D	7- 1/D	13-A
15-D		5/C	13-B	2/A	14-A
16-B		12-D	14-B	3/C	15-B
17-C		13- 1/B	15-D	4/C	16-C
18-D		2/C	16-B	8- 1/A	17-A
19-A		3/C	17-C	2/C	18-C
20-B		14-B		3/D	19-C
21-D		15-C		9-A	20-B
		16-A		10- 1/B	21-C
		17-A		2/A	22-B
		18-A		3/B	23-C
		19-D		11-B	
		20-B		12-B	
		21-C		13-B	
		22-D		14-D	
		23-B		15-C	
		24-C		16-C	
		25-D		17-C	
		26-C		18-D	
		27-B		19-A	
		28-A			
		29-A			
		30-A			

## بهرسشین به شی 6

## لا پهر 223

1-B  
2-B  
3-C  
4-A  
5-A  
6-D  
7-D  
8-A  
9-C  
10-D  
11-D  
12-A  
13-C  
14-C  
15-D  
16-D  
17-D  
18-B  
19-B  
20-A  
21-A  
22-A  
23-C  
24-B  
25-D  
26-C  
27-D  
28-A  
29- 1/C  
2/A  
30-C  
31-B  
32-A  
33-B  
34-B  
35-A  
36-B  
37-D  
38-A  
39-C  
40-D  
41-A  
42-B  
43-C  
44-C  
45-B

46-A  
47-B  
48-D  
49-B  
50-D  
51-B

## لا پهر 236

1-C  
2- 1/B  
2/C  
3-A  
4- 1/C  
2/A  
5-C  
6- 1/C  
2/B  
7-D  
8- 1/A  
2/C  
9-B  
10-C  
11-A  
12-C  
13- 1/C  
2/B  
14-C  
15-B  
16-D  
17-D  
18-C  
19-B  
20-D