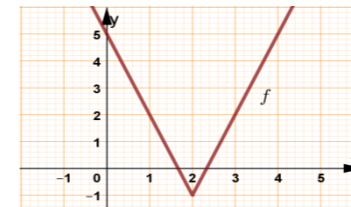




وهلامی راست هه ئێزێره، بۆ ههر پرسیارێك دوو نهمه .

1. نه خشی روونکردنهوی بهرامبهردیارییکه ؟

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



- A.  $f(x) = (2x - 5)^2 + 20x$   
C.  $f(x) = (5x - 2)^2 - 20x$

- B.  $f(x) = (2x - 3)^2 - 12x$  ؟  $y$  تهوهری  
D.  $f(x) = (3x - 2)^2 + 6x$

3. دووری خانی  $(-2, 3)$  له و راسته هیله بدۆزهوه که لیکهوتی روونکردنهوی نه خشی  $f(x) = \frac{3}{1-x}$  دهنوینیت له  $x = 4$

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

4. مهوادی نه خشی  $f(x) = \frac{-1}{\sin x}$  دیارییکه .  
A.  $R - \{0\}$  B.  $]-\infty, -1] \cup [1, +\infty[$   
C.  $[-1, 1]$  D.  $R - \{n\pi, n \in I\}$

5. ههر نه خشییهک

به بوارهکهی بیهستهوه.

بوارهکهی نه خشی	بوارهکهی نه خشی	بوارهکهی نه خشی	بوارهکهی نه خشی	بوارهکهی نه خشی	بوارهکهی نه خشی
$\frac{x}{x^2+1}$	$\frac{x}{x^2+1}$	$\frac{x}{x^2+1}$	$\frac{x}{x^2+1}$	$\frac{x}{x^2+1}$	$\frac{x}{x^2+1}$
$\ln(x+1)$	$\ln(x+1)$	$\ln(x+1)$	$\ln(x+1)$	$\ln(x+1)$	$\ln(x+1)$
$\sqrt{1-x^2}$	$\sqrt{1-x^2}$	$\sqrt{1-x^2}$	$\sqrt{1-x^2}$	$\sqrt{1-x^2}$	$\sqrt{1-x^2}$
$\frac{3}{ x-1 }$	$\frac{3}{ x-1 }$	$\frac{3}{ x-1 }$	$\frac{3}{ x-1 }$	$\frac{3}{ x-1 }$	$\frac{3}{ x-1 }$

6. نه گهر  $g(x) = \frac{4}{x-3}$  وه  $f(x) = 4 - 2x^2$  نهوا نه نجامی  $(f \circ g)_{(-5)}$  بدۆزهوه .

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

7. وینهی روونکردنهوی کام لهم نه خشانهی دین دوو یه کتر برینی ناسویی جیاوازی ههیه ؟

- A.  $f(x) = x^2 - 6x + 9$  B.  $f(x) = x^2 + x + 1$   
C.  $f(x) = x^2 + 10x + 25$  D.  $f(x) = x^2 - 7x + 10$

8. به های  $(b)$  بدۆزهوه کاتیك دوو راسته هیللی  $4x + by = -36$  وه  $4y = 7 - 3x$  له گهل یه کتر نه ستوون بن .

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

9. هه موو درکه ناره ستوونیه کانی نه خشی  $f(x) = \frac{\tan x}{x}$  بدۆزهوه .

- A.  $x = \frac{\pi}{2} + n\pi$  B.  $x = n + \pi$  C.  $x = n\pi$  D.  $x = 0$  ( $n \in I$ )

10. کام لهم نه خشانهی خوارهوه لابرینی پچران له  $x = 3$  له توانادا ههیه وه لابرینی پچران له  $x = -2$  له توانادا نییه ؟

- 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.  $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-x-6}$

11. نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}$  دهکاته :  
A.  $-1$  B.  $2$  C.  $0$  D. بوونی نییه

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

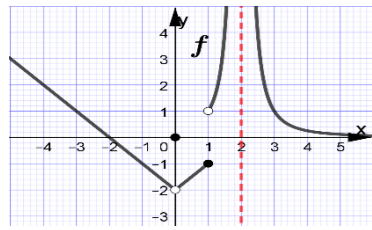
12. نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - \sin 2x}{2x - \sin 3x}$  دهکاته :

13. نه گهر  $\frac{3x + \cos x}{x} \leq f(x) \leq \frac{7+6x}{2x-2}$  سه لاینراوی ههر دوو لهت به کار بهینه بۆ دۆزینه وهی نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  کاتی  $x > 1$

- A.  $3$  B.  $2$  C.  $+\infty$  D.  $-1$

14. له روونکردنهوی نه خشی بهرامبهردا ، کام له مانهی دین هه ئهیه ؟

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



15. کام له مانهی خوارهوه راسته ؟

- 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.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{\cos x} = 0$

16. نه گهر  $f(x) = \frac{-4}{\sqrt{x}}$  نهوا نه نجامی  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(4+\Delta x) - f(4)}{\Delta x}$  دهکاته :  
A.  $-\frac{1}{4}$  B.  $\frac{1}{4}$  C.  $-\frac{1}{2}$  D.  $\frac{1}{2}$

17. لیکهوتی نه خشی  $g$  له خانی  $(2, 5)$  به خانی  $(a, -7)$  دا دهروات . به های  $a$  بدۆزهوه نه گهر بزانیته  $g'(2) = 4$

- A.  $-3$  B.  $-1$  C.  $1$  D.  $3$

18. به های  $a$  وه به های  $b$  بدۆزهوه کهوا له نه خشی  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & 1 < x < 5 \\ x^2+ax+b & |x-3| \geq 2 \end{cases}$  دهکات خانی پچرانی نه بیته

- A.  $\begin{cases} a=4 \\ b=6 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} a=-4 \\ b=6 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$

19. داتاشاروی نه خشی  $f(x) = x e^{-3x}$  بدۆزهوه .

- 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.  $f'(x) = \frac{x-3}{e^{3x}}$

20. لاری لیکهوتی چه ماوهی  $x^2y + 3y^2 = 2$  له خانی  $(1, -1)$  بدۆزهوه .

- A.  $-\frac{2}{7}$  B.  $-\frac{2}{5}$  C.  $\frac{2}{7}$  D.  $\frac{2}{5}$

21. نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x - 1}{|x-2|}$  بدۆزهوه .  
A.  $+\infty$  B.  $-\infty$  C.  $2$  D.  $-2$

22. کام لهم نه خشانهی خوارهوه داتاشاروی دووهی 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. راستن  $(B+C)$

23. نووله کیکی وه ستاو نیوه تیره بنگه کهی  $\sqrt{t+4}$  و بهرزییه کهی  $\frac{1}{2}\sqrt{t}$  بیت، تیکرای گۆرانی قه باره ی نووله که که به گۆرانی  $t$  بدۆزهوه کاتیك  $t = 16$

- A.  $\frac{25\pi}{2}$  B.  $\frac{13\pi}{2}$  C.  $\frac{13\pi}{4}$  D.  $\frac{25\pi}{4}$

24. فرۆکه یهک دوای برینی ماوهی  $(1400 m)$  له سه ر راره که ی هه ستا. فرۆکه که له خانی وه ستانه وه به تاوادانیکی نه گۆر ده رچوو بۆ ماوهی  $(20$  چرکه) پیش هه ستانی ، خیراییه که ی چه ند بووه له کاتی هه ستانی ؟ (  $m/s$  )  
A.  $120$  B.  $140$  C.  $110$  D.  $90$

25. خاتیك له سه ر ته وه ری  $x$  به پپی نه خشی لادانی  $S(t) = 3 + 8t - t^2$  ده جوئیته کاتی  $t \geq 0$  ، له کام لهم کاتانه خاله که بۆ لای چه پ ده جوئیته ؟  
A.  $t = 2$  B.  $t = 3$  C.  $t = 4$  D.  $t = 5$

26. به های  $a$  بدۆزهوه نه گهر روونکردنهوی ههر دوو نه خشی  $f(x) = 4x + a$  وه  $g(x) = ax^3 + 2x - 1$  یه کتر برین له  $x = 2$

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

27. نه گهر  $f(x) = 2x^3 - 1$  ، کام له مانهی خوارهوه راسته ؟  
A.  $f(-x) = f(x)$  B.  $2f(x) = f(2x)$   
C.  $f(-1) = 1$  D.  $f(-x) \neq -f(x)$

28. هاوکیشی نه و راسته هیله بدوزوه که به خالی  $(-3, 8)$  دا دهرات و نه ستوونه له سهر ته وری  $x$

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

29. ماوی قوپاو بو روونکردنه وری نه خشی  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  دیاریبیکه .

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

30. کام له مانهی خواروه به های شلوقی نه خشی  $f(x) = x^4 + 2x^2$  دهنوینیت ؟

- A.  $x = 0$     B.  $x = 1$     C.  $x = -1$     D.  $x = 4$

31. وادابنی  $f$  نه خشیه کی تاکی به رده وامه و توانا داتاشرانی هیله به های  $x$  هر چند بیبت وه خشتهی به رامبر چند به هایه کامان

$x$	-5	-4	-1	0	2	3	6
$y$	55	80	31	0	-65	-81	0

پیددات ، نه گهر بزانیبت  $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c} = 32$  وه  $f(a) + 3f'(-c) = f(-2)$

نه نجامی  $f(a^2 - \frac{4}{a})$  بدوزوه کاتی  $a \neq 0$  .

- A. 81    B. -55    C. -65    D. 0

32. خالی ورگه رانی روونکردنه وری نه خشی  $f(x) = x^{\frac{2}{3}} + 5$  بدوزوه .

- A.  $(0, 5)$     B.  $(1, 6)$     C.  $(8, 9)$     D. نییه

33. ماوی رو له که مپوون بو روونکردنه وری نه خشی  $f(x) = 3 - |x + 4|$  دیاریبیکه .

- A.  $]-\infty, 3[$     B.  $]-\infty, -4[$     C.  $]3, +\infty[$     D.  $]-4, +\infty[$

34. نه نجامی  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\frac{1}{2x^2} - 1 + 3x)$  دهکاته :

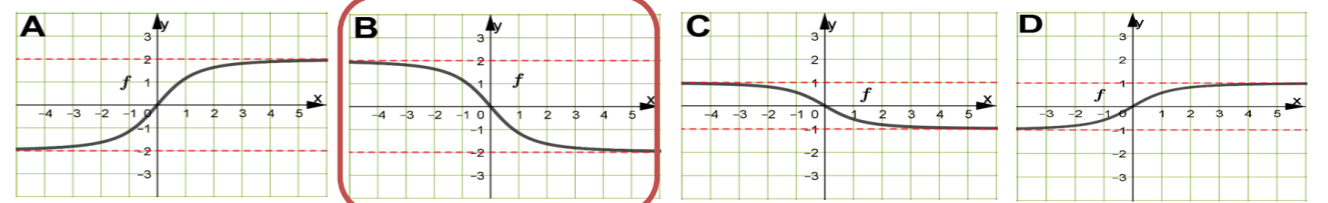
- A.  $-\infty$     B.  $+\infty$     C. 0    D. -1

35. هاوکیشی دهرکه ناری لار بو نه خشی  $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 12}{x + 4}$  دیاریبیکه .

- A.  $y = x - 2$     B.  $y = x + 2$     C.  $y = x - 10$     D.  $y = x + 10$

36. به به کارهینانی به کتبرینه کان و هاوجی بوون و دهرکه ناره کان و تاقیکردنه وری ههردوو داتاشراوی به که م و دووم

وینهی روونکردنه وری نه خشی  $f(x) = \frac{-2x}{\sqrt{2+x^2}}$  دیاریبیکه .

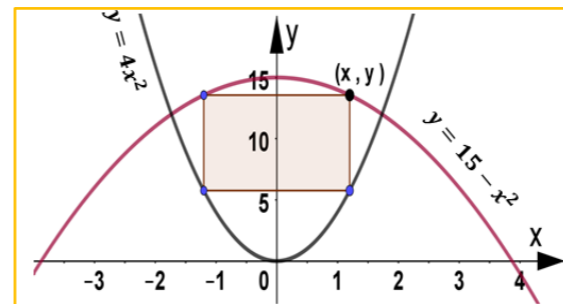


37. نه وینهی به رامبردا ، به پپی  $x$  رووبه ری نه و لاکیشیه به A دیاریبیکه که

دوره دراوه به ههردوو برکه هاوتای  $y = 4x^2$  وه  $y = 15 - x^2$  .

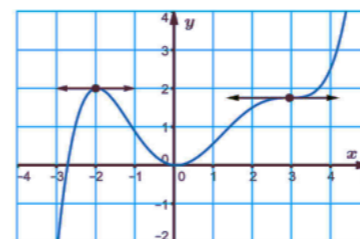
له پاشاندا گه ورهترین رووبه ری لاکیشیه که بدوزوه .

- |                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| A. $A(x) = 10x(x^2 - 3)$<br>A= 20 | B. $A(x) = 6x(x^2 + 15)$<br>A= $20\sqrt{2}$ |
| C. $A(x) = 10x(3 - x^2)$<br>A= 20 | D. $A(x) = 10x(3 - x^2)$<br>A= $20\sqrt{2}$ |



38. له روونکردنه وری نه خشی به رامبردا ، کام له مانهی خواروه هه لهیه ؟

- A.  $f'(3) = 0$     B.  $f'(-3) < 0$   
C.  $f''(0) > 0$     D.  $f''(-2) < 0$



39. نه نجامی  $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3+3}} dx$  بدوزوه :

- A.  $\sqrt{x^3+3} + c$     B.  $\frac{1}{2}\sqrt{x^3+3} + c$     C.  $2\sqrt{x^3+3} + c$     D.  $\sqrt{x^4+3x} + c$

40. نه نجامی  $\int_{-1}^0 (2x-1)(x+1) dx$  دهکاته :

- A.  $\frac{13}{6}$     B.  $-\frac{13}{6}$     C.  $-\frac{5}{6}$     D.  $\frac{5}{6}$

41. نه نجامی  $\int_0^3 x e^x dx$  دهکاته :

- A.  $2e^3$     B.  $-2e^3$     C.  $2e^3 + 1$     D.  $2e^3 - 1$

42. نه گهر  $f'(x) = \sin x + 2$  نه و نه خشی  $f(x)$  بدوزوه که روونکردنه وری به خالی  $(0, 1)$  دا دهرات .

- A.  $f(x) = \cos x + 2x$     B.  $f(x) = \cos x + 2x - 2$

- C.  $f(x) = -\cos x + 2x$     D.  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$

43. رووبه ری ناوچهی سنووردراو به روونکردنه وری ههردوو نه خشی  $f(x) = 7 - 2x^2$  وه  $g(x) = x^2 - 5$  بدوزوه .

- A. 64    B. 32    C. 16    D. 8

- A.  $\frac{9}{2}$     B.  $\frac{5}{2}$     C.  $\frac{3}{2}$     D.  $\frac{13}{2}$

44. نه نجامی  $\int_0^3 |2x-3| dx$  دهکاته :

45. به های ناوهند بو نه خشی  $f(x) = 3x^2 + 5x - 4$  له ماوی  $[1, 3]$  بدوزوه .

- A. 38    B. 19    C. 54    D. 27

46. قه بارهی نه و ته نه بدوزوه که له نه نجامی خولانه وری ناوچهی سنووردراو

به چه ماوی نه خشی  $f(x) = \sin x$  و ته وری  $x$  و به دهری ته وری  $x$  دا دروست ده بیبت .

- A.  $\pi^2$     B.  $2\pi^2$   
C.  $\frac{\pi^2}{2}$     D.  $\frac{\pi^2}{4}$

47. کام له م برکه ناتواوانهی خواروه بچوکتیرین دووری نیوان دوو تیشکوی ههیه ؟

- 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.  $\frac{(x+1)^2}{64} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$

48. جیاوازی چهقی و دوو تیشکو و دوو دهلیلی برکه زیادی  $7y^2 - 9x^2 = 63$  بدوزوه .

A. جیاوازی چهقی : $e = \frac{4}{3}$ دوو تیشکو : $(\pm 4, 0)$ دوو دهلیل : $y = \pm \frac{9}{4}$	B. جیاوازی چهقی : $e = \frac{4}{3}$ دوو تیشکو : $(0, \pm 4)$ دوو دهلیل : $y = \pm \frac{9}{4}$	C. جیاوازی چهقی : $e = \frac{5}{3}$ دوو تیشکو : $(\pm 4, 0)$ دوو دهلیل : $x = \pm \frac{9}{4}$	D. جیاوازی چهقی : $e = \frac{5}{3}$ دوو تیشکو : $(0, \pm 4)$ دوو دهلیل : $x = \pm \frac{9}{4}$
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

49. هاوکیشی نه و برکه ناتواوه بدوزوه که تیشکویهکانی :  $(2, \pm 5)$  و ته وری گهوره : 14

- 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.  $\frac{x^2}{24} + \frac{(y-2)^2}{49} = 1$

50. هاوکیشی نه و برکه هاوتایه بدوزوه که تیشکوی :  $(8, -2)$  ، دهلیلی :  $x = -8$  .

- A.  $(y+2)^2 = 32x$     B.  $(x-2)^2 = 32y$   
C.  $(x+2)^2 = 32y$     D.  $(y-2)^2 = 32x$