



وه‌لامی راست هه‌ئبژیره، بو‌ههر پرسیاریک دوو نمره .

1. وینه‌ی روونکردنه‌وه‌ی کام لهم نه‌خشانه‌ی دین دوو به‌کتربرینی 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. $f(x) = x^2 - 7x + 10$

2. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2x^2} - 1 + 3x \right)$ ده‌کاته :
A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. 0 D. -1

3. دووری خالی $(-2, 3)$ له‌و راسته‌هیله‌ بدۆزه‌وه که لیکه‌وتی روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشی $f(x) = \frac{3}{1-x}$ ده‌نوینیته له $x = 4$.

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

4. وادابنی f نه‌خشیه‌کی تاکي به‌رده‌وامه و توانا داتاشرانی هه‌یه به‌های x ههر چه‌ند بیته وه خشته‌ی به‌رامبه‌ر چه‌ند به‌هایه‌کمان

پیده‌دات، نه‌گه‌ر بزانیته $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c} = 32$ وه $f(a) + 3f'(-c) = f(-2)$

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

نه‌نجامی $f(a^2 - \frac{4}{a})$ بدۆزه‌وه کاتی $a \neq 0$.

- A. 81 B. -55 C. -65 D. 0

5. نه‌گه‌ر $f(x) = \frac{-4}{\sqrt{x}}$ له‌وا نه‌نجامی $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(4+\Delta x) - f(4)}{\Delta x}$ ده‌کاته :
A. $\frac{-1}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{-1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

6. کام لهم برکه‌ ناته‌واوانه‌ی خواره‌وه بچوکترین دووری نیوان دوو تیشکۆی 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. $\frac{(x+1)^2}{64} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$

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

7. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x - 1}{|x - 2|}$ بدۆزه‌وه .

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

8. نه‌نجامی $\int_0^3 x e^x dx$ ده‌کاته :

9. نه‌گه‌ر $\frac{3x + \cos x}{x} \leq f(x) \leq \frac{7+6x}{2x-2}$ سه‌لینراوی ههر دوو له‌ت به‌کاربه‌ینه‌ بدۆزینه‌وه‌ی نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کاتی $x > 1$.

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

10. کام لهم نه‌خشانه‌ی خواره‌وه لابرینی پچران له $x = 3$ له‌توانادا هه‌یه وه لابرینی پچران له $x = -2$ له‌توانادا 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. $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-x-6}$

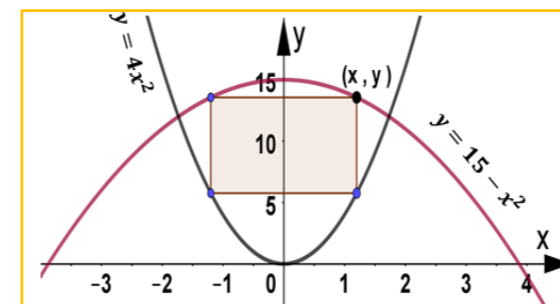
11. به‌های a وه به‌های b بدۆزه‌وه که‌وا له‌ نه‌خشی $f(x) = \begin{cases} 2x + 1 & 1 < x < 5 \\ x^2 + ax + b & |x - 3| \geq 2 \end{cases}$ ده‌کات خالی پچرانی نه‌بیته .

- 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. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$

12. له‌ وینه‌ی به‌رامبه‌ردا، به‌ پینی x رووبه‌ری نه‌ولاکیشه‌یه A دیاریکه که

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

له‌ پاشاندا گه‌وره‌ترین رووبه‌ری لاکیشه‌که بدۆزه‌وه .



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= $20\sqrt{2}$

13. هاوکیشه‌ی ده‌رکه‌ناری لاریو نه‌خشی $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 12}{x + 4}$ دیاریکه .

- A. $y = x - 2$ B. $y = x + 2$ C. $y = x - 10$ D. $y = x + 10$
A. $\frac{13}{6}$ B. $\frac{-13}{6}$ C. $\frac{-5}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

14. نه‌نجامی $\int_{-1}^0 (2x - 1)(x + 1) dx$ ده‌کاته :

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

15. نه‌گه‌ر $f'(x) = \sin x + 2$ له‌وا نه‌خشی $f(x)$ بدۆزه‌وه که روونکردنه‌وه‌که‌ی به‌ خالی $(0, 1)$ دا ده‌روات .

- A. -1 B. 0 C. 2 D. $\frac{3}{2}$
A. $]-\infty, 3[$ B. $]-\infty, -4[$ C. $]3, +\infty[$ D. $]-4, +\infty[$

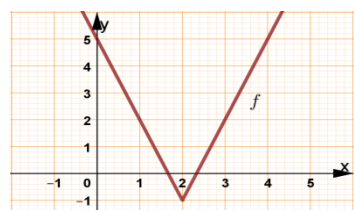
16. نه‌نجامی $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - \sin 2x}{2x - \sin 3x}$ ده‌کاته :

17. ماوه‌ی روو له‌ که‌مبون بو روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشی $f(x) = 3 - |x + 4|$ دیاریکه .

- A. $f(x) = (2x - 5)^2 + 20x$ B. $f(x) = (2x - 3)^2 - 12x$ ؟
C. $f(x) = (5x - 2)^2 - 20x$ D. $f(x) = (3x - 2)^2 + 6x$

18. کام لهم نه‌خشانه‌ی دین هاوجی یه له‌گه‌ل ته‌وه‌ری y ؟

19. نه‌خشی روونکردنه‌وه‌ی به‌رامبه‌ر دیاریکه ؟



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

20. نه‌نجامی $\int \frac{3x^2}{\sqrt{x^3 + 3}} dx$ بدۆزه‌وه :

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

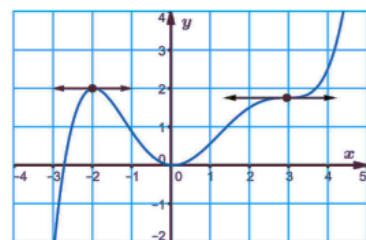
21. ههر نه‌خشیه‌یک به‌ بواره‌که‌ی به‌سته‌وه.

بواره‌که‌ی نه‌خشی	نه‌خشی
A	$\frac{x}{x^2+1}$: $[-1, 1]$
B	$\ln(x+1)$: R
C	$\sqrt{1-x^2}$: $R - \{1\}$
D	$\frac{3}{ x-1 }$: $]-1, +\infty[$

22. خالی وه‌رگه‌رانی روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشی $f(x) = x^{\frac{2}{3}} + 5$ بدۆزه‌وه .

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

23. له‌ روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشی به‌رامبه‌ردا، کام له‌مانه‌ی خواره‌وه هه‌ئه‌یه ؟



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

24. مه‌ودای نه‌خشی $f(x) = \frac{-1}{\sin x}$ دیاریکه .

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

25. هه‌موو ده‌رکه‌ناره ستوونیه‌کانی نه‌خشی $f(x) = \frac{\tan x}{x}$ بدۆزه‌وه .

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

26. بهای (b) بدوزوه کاتیک دوو راسته هیلی $4y = 7 - 3x$ وه $4x + by = -36$ له گهله یه کتر نه ستوون بن .

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

27. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1}}{2x}$ ده کاته : بوونی نییه .

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

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

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

29. نیکهوتی نه خشی g له خالی $(2, 5)$ به خالی $(a, -7)$ دا دهروات . بهای a بدوزوه نه گهر بزانیته $g'(2) = 4$.

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

30. کام له م نه خشانهی خوارهوه داتاشراوی دووهمی ده کاته $f''(x) = x^{\frac{1}{3}}$ ؟

- 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)

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

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

3731505

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

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

33. بهای a بدوزوه نه گهر روونکردنهوهی ههر دوو نه خشی $f(x) = 4x + a$ وه $g(x) = ax^3 + 2x - 1$ یه کتر بپرن له $x = 2$.

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

34. خالیك له سهر ته وهری x به پیی نه خشی لادانی $S(t) = 3 + 8t - t^2$ ده جوئیته کاتی $t \geq 0$ ، له کام له م کاتانه خانه که

- بۆ لای چهپ ده جوئیته ؟
A. $t = 2$ B. $t = 3$ C. $t = 4$ D. $t = 5$

35. فرۆکه یه که دواى برینی ماوهی (1400 m) له سهر راره وه که ی هستا . فرۆکه که له خالی وه ستانه وه به تاو دانیکی نه گور ده رچوو بۆ ماوهی

- (20 چرکه) پیش هه ستانی ، خیراییه که ی چه ند بووه له کاتی هه ستانیدا ؟ (m/s)
A. 120 B. 140 C. 110 D. 90

36. کام له مانهی خواره وه به های شلوقی نه خشی $f(x) = x^4 + 2x^2$ ده نوئیته ؟

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

37. لاری نیکهوتی چه ماوهی $x^2y + 3y^2 = 2$ له خالی $(1, -1)$ بدوزوه .

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

38. داتاشراوی نه خشی $f(x) = x e^{-3x}$ بدوزوه .

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

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

3731505

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

40. نووله کیکی وه ستاو نیوه تیری بنکه که ی $\sqrt{t+4}$ و به رزیبه که ی $\frac{1}{2}\sqrt{t}$ بیته . تیکرای گورانی قه بارهی نووله که که به گورانی t بدوزوه کاتیک $t =$

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

41. رووبه ری ناوچه ی سنووردراو به روونکردنهوهی هه ردوو نه خشی $f(x) = 7 - 2x^2$ وه $g(x) = x^2 - 5$ بدوزوه .

- A. 64 B. 32 C. 16 D. 8

42. ماوهی قویاو بۆ روونکردنهوهی نه خشی $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$ دیاریبکه .

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

43. قه بارهی نه و ته نه بدوزوه که له نه نجای خولانهوهی ناوچه ی سنووردراو

به چه ماوهی نه خشی $f(x) = \sin x$ و ته وهری x و به ده وهری ته وهری x دا دروست ده بیته .

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

44. نه گهر $f(x) = 2x^3 - 1$ ، کام له مانهی خواره وه راسته ؟

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

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

45. نه نجای $\int_0^3 |2x-3| dx$ ده کاته :

46. به های ناوه ند بۆ نه خشی $f(x) = 3x^2 + 5x - 4$ له ماوهی $[1, 3]$ بدوزوه .

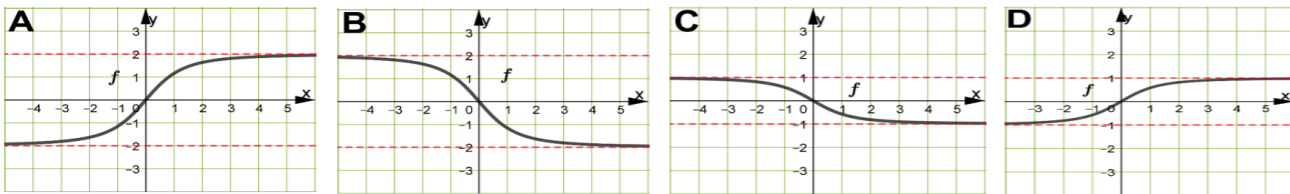
- A. 38 B. 19 C. 54 D. 27

47. کام له مانهی خواره وه 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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{\cos x} = 0$

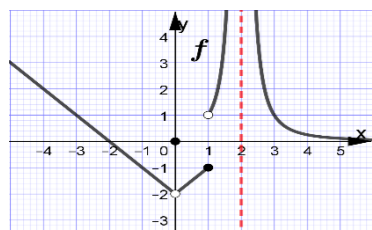
48. به به کارهینانی یه کتر بپرنه کان و هاوجی بوون و ده رکه ناره کان و تاقیکردنهوهی هه ردوو داتاشراوی یه که م و دووهم

وینه ی روونکردنهوهی نه خشی $f(x) = \frac{-2x}{\sqrt{2+x^2}}$ دیاریبکه .



49. له روونکردنهوهی نه خشی به رامبه ردا ، کام له مانهی دین هه نه یه ؟

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



50. هاوکیشی نه و برکه ناتاواوه بدوزوه که تیشکویه کانی : $(2, \pm 5)$ و ته وهری گه وره : 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. $\frac{x^2}{24} + \frac{(y-2)^2}{49} = 1$