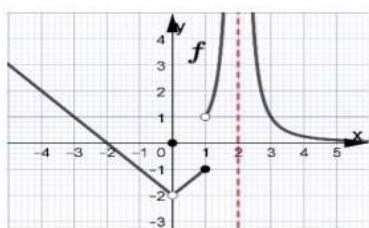




12. نه نجامي  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - \sin 2x}{2x - \sin 3x}$  دهکاته : A. -1 B. 0 C. 2 D.  $\frac{3}{2}$

13. نه گهر  $\frac{3x + \cos x}{x} \leq f(x) \leq \frac{7+6x}{2x-2}$  سه لاینراوی ههر دوو لهت به کاربهنه بو دوزینه ووی نه نجامي  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  کاتی  $x > 1$  ،

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



14. له روونکردنه ووی نه خشه به رامبهردا ، کام له مانه ی دین هه له هیه ؟

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

15. کام له مانه ی خواره وده 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  $f(x) = \frac{-4}{\sqrt{x}}$  نه واه نه نجامي  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(4+\Delta x) - f(4)}{\Delta x}$  دهکاته : A.  $\frac{-1}{4}$  B.  $\frac{1}{4}$  C.  $\frac{-1}{2}$  D.  $\frac{1}{2}$

17. لیکه ووی نه خشه  $g$  له خانی  $(2, 5)$  به خانی  $(a, -7)$  دا دهروات . به های  $a$  بدوزه و نه گهر بزانیته  $g'(2) = 4$  .

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

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

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

19. داتاشراوی نه خشه  $f(x) = x e^{-3x}$  بدوزه و .

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 لیکه ووی چه ماوی  $x^2y + 3y^2 = 2$  له خانی  $(1, -1)$  بدوزه و .

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

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

22. کام له مانه ی خواره وده داتاشراوی دووه می 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

23. نوونه کیکی وه ستاو نیوه تیره ی بنکه که ی  $\sqrt{t+4}$  و به رزیبه که ی  $\frac{1}{2}\sqrt{t}$  بیته ، تیکرای گورانی قه باره ی نوونه که که به گورانی  $t$  بدوزه و کاتیکی  $t$  .

A.  $\frac{25\pi}{2}$  B.  $\frac{13\pi}{2}$  C.  $\frac{13\pi}{4}$  D.  $\frac{25\pi}{4}$  16

24. فرۆکه یه ک دوا ی برینی ماوی  $(1400 \text{ m})$  له سه ر راره وده که ی هه ستا . فرۆکه که له خانی وه ستانه وه به تاوادانیکی نه گور دهرچوو بو ماوی

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

25. خانیکی له سه ر ته وری  $x$  به پیی نه خشه ی لادانی  $S(t) = 3 + 8t - t^2$  ده جوئیته کاتی  $t \geq 0$  ، له کام له مانه کاتانه خاله که

A.  $t = 2$  B.  $t = 3$  C.  $t = 4$  D.  $t = 5$  بو لای چه پ ده جوئیته ؟

26. به های  $a$  بدوزه و نه گهر روونکردنه ووی ههر دوو نه خشه ی  $f(x) = 4x + a$  وه  $g(x) = ax^3 + 2x - 1$  یه کتر برن 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 مانه ی خواره وده 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 بدؤزهوه که به خائی  $(-3, 8)$  دا دپروات و نه ستوونه له سر ته وری  $x$ .

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

29. ماوهی قوپاو بؤ روونکردنه ووی نه خشی  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$  دیاریکته .

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

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

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

31. وادابی  $f$  نه خشی یه کی تاکی به رده وامه و توانا داتاشرانی هیه به های  $x$  هر چند بیت وه خشتهی به رامبر چند به هایه کامان

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

پیدهدات ، نه گهر بزانیته  $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x) - f(c)}{x - c} = 32$  وه  $f(a) + 3f'(-c) = f(-2)$  نه نجای  $f(a^2 - \frac{4}{a})$  بدؤزهوه کاتی  $a \neq 0$ .

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

32. خائی و مرگه رانی روونکردنه ووی نه خشی  $f(x) = x^{\frac{2}{3}} + 5$  بدؤزهوه .

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

33. ماوهی روو له که مپوون بؤ روونکردنه ووی نه خشی  $f(x) = 3 - |x + 4|$  دیاریکته .

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

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

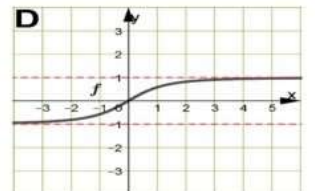
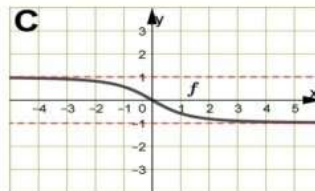
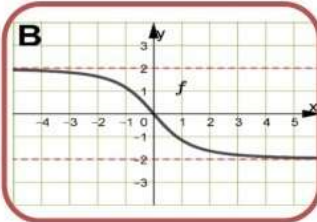
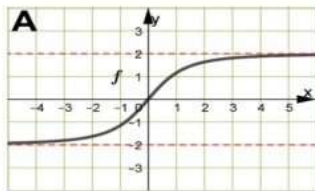
- A.  $-\infty$       B.  $+\infty$       C. 0      D. -1

35. هاوکیشی ده رکه ناری لار بؤ نه خشی  $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 12}{x + 4}$  دیاریکته .

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

36. به به کارهینانی یه کتر برینه کان و هاوجی بوون و ده رکه نارمکان و تاقیکردنه ووی هه ردوو داتاشراوی یه کهم و دووم

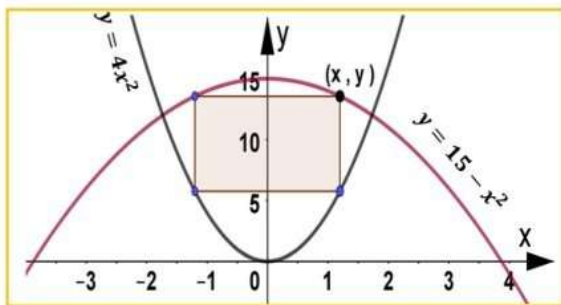
ویندی روونکردنه ووی نه خشی  $f(x) = \frac{-2x}{\sqrt{2+x^2}}$  دیاریکته .



37. له ویندی به رامبردا ، به پیی  $x$  رووهری نه و لاکیشیه A دیاریکته که

دهوره دراوه به هه ردوو برگه هاوتای  $y = 4x^2$  وه  $y = 15 - x^2$ .

له پاشاندا گورهترین رووهری لاکیشیه که بدؤزهوه .



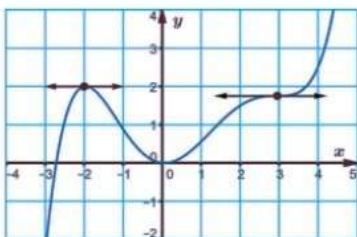
A.  $A(x) = 10x(x^2 - 3)$   
A = 20

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 =  $20\sqrt{2}$

38. له روونکردنه ووی نه خشی به رامبردا ، کام له مانهی خوارهوه هه نه یه ؟



A.  $f'(3) = 0$

B.  $f'(-3) < 0$

C.  $f''(0) > 0$

D.  $f''(-2) < 0$

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

- 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 نجای  $\int_{-1}^0 (2x-1)(x+1) dx$  دهکاته :  
 A.  $\frac{13}{6}$     B.  $\frac{-13}{6}$     C.  $\frac{-5}{6}$     D.  $\frac{5}{6}$

41. نه نجای  $\int_0^3 x e^x dx$  دهکاته :  
 A.  $2e^3$     B.  $-2e^3$     C.  $2e^3 + 1$     D.  $2e^3 - 1$

42. نه گهر  $f'(x) = \sin x + 2$  نهوا نه خشی  $f(x)$  بدؤزهوه که روونکردنه وه که ی به خالی  $(0, 1)$  دا دهروات .

- 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 ناوچه ی سنووردراو به روونکردنه وه ی هه ردوو نه خشی  $f(x) = 7 - 2x^2$  وه  $g(x) = x^2 - 5$  بدؤزهوه .

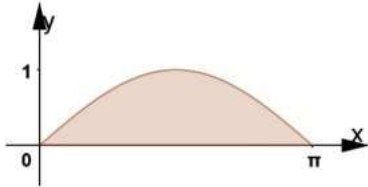
- A. 64    B. 32    C. 16    D. 8

44. نه نجای  $\int_0^3 |2x-3| dx$  دهکاته :  
 A.  $\frac{9}{2}$     B.  $\frac{5}{2}$     C.  $\frac{3}{2}$     D.  $\frac{13}{2}$

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

- A. 38    B. 19    C. 54    D. 27

46. قه باره ی نهو ته نه بدؤزهوه که له نه نجای خولانه وه ی ناوچه ی سنووردراو



به چه ماوه ی نه خشی  $f(x) = \sin x$  و ته وه ری  $x$  و به ده وه ری ته وه ری  $x$  دا دروست ده بیټ .

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

47. کام له م برگه ناته واوانه ی خواره وه بچوکترین دووری نیوان دوو تیشکوی هه یه ؟

- 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 چه قی و دوو تیشکۆ و دوو ده لیلی برگه زیاد ی  $7y^2 - 9x^2 = 63$  بدؤزهوه .

A.	B.	C.	D.
جیاوازی چه قی : $e = \frac{4}{3}$ دوو تیشکۆ : $(\pm 4, 0)$ دوو ده لیل : $y = \pm \frac{9}{4}$	جیاوازی چه قی : $e = \frac{4}{3}$ دوو تیشکۆ : $(0, \pm 4)$ دوو ده لیل : $y = \pm \frac{9}{4}$	جیاوازی چه قی : $e = \frac{5}{3}$ دوو تیشکۆ : $(\pm 4, 0)$ دوو ده لیل : $x = \pm \frac{9}{4}$	جیاوازی چه قی : $e = \frac{5}{3}$ دوو تیشکۆ : $(0, \pm 4)$ دوو ده لیل : $x = \pm \frac{9}{4}$

49. هاوکیشه ی نهو برگه ناته واوه بدؤزهوه که تیشکویه کانی :  $(2, \pm 5)$  و ته وه ری 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.  $\frac{x^2}{24} + \frac{(y-2)^2}{49} = 1$

50. هاوکیشه ی نهو برگه هاوتابه بدؤزهوه که تیشکوی :  $(8, -2)$  ، ده لیلی :  $x = -8$  .

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