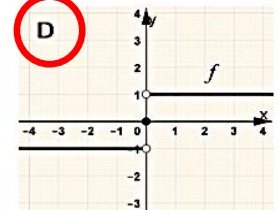
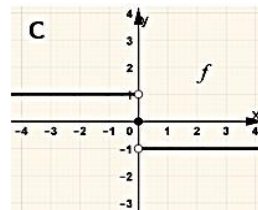
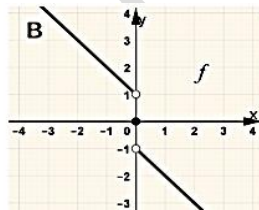
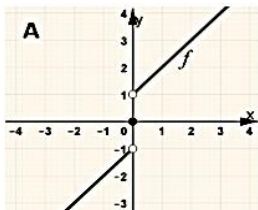




وه لامي راست هه لبرێره (بو هه ر پر سیاریک دوو نه ره)

$$f(x) = \begin{cases} -1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ 1 & x > 0 \end{cases}$$

1. وینه ی روونکردنه وه ی نه خشی



2. نه که ر $g(x) = 3 - 2x^2$ و $f(x) = 2 - x$ نه و ا کام له مانه ی دین ده بیته نه خشی یه کی جووت ؟

- A) $(f + g)(x)$ B) $(f - g)(x)$ C) $(fog)(x)$ D) $(gof)(x)$

3. کام له م نه خشانه ی دین یه کتر برینی ستوونی نییه ؟

- A) $f(x) = |x - 2| + 4$ B) $f(x) = \frac{x+3}{x-4}$ C) $f(x) = -\ln(x + 4)$ D) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-4}}$

4. مه و دای نه خشی $f(x) = \frac{5}{3-x}$ دیاریکته .

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

5. به های (a) بدۆزه وه تا وه کو خاله کان $(2, \frac{11}{2})$ و $(a, 4)$ و $(2a, 1)$ بکه ونه سه ر یه ک راسته هیل .

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

6. به های $(\sin x)$ بدۆزه وه کاتیگ تیگرای گۆرانی هه رییه که له نه خشی کان $f(x) = 8 \cos x$ و $g(x) = \frac{-1}{\tan x}$ یه کسان بن.

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

7. کو مپانیایه ک رۆژانه 15 000 دینار ده داته شو فیژی باره لگرێک له بری خواردن و پشوودان ، و 300 دینار له بری هه ر کیلۆمه ترێک که ده ییریت نه که ر شو فییره که 160 کیلۆمه تر بیریت کو مپانیایه که چه ند پاره ی پی ده دات ؟

- A) دینار 40 000 B) دینار 63 000 C) دینار 75 000 D) دینار 48 000

8. نه که ر $g(x) = (2x + f(x))^{\frac{3}{2}}$ ، نه نجامی $g'(1)$ بدۆزه وه نه که ر زانیت $f(1) = 2$ وه $f(1) = 8 f'(1)$

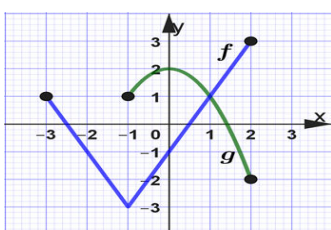
- A) $\frac{27}{4}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{27}{2}$

9. نه که ر $f(x) = x - 1$ وه $g(x) = \sqrt{x + 5}$ ، به های x بدۆزه وه کاتیگ $f(x) = g(x)$.

- A) $x = 4$ B) $x = -1$ C) $x = -1$ و $x = 4$ D) نییه

10. له وینه ی روونکردنه وه ی به رامبه ردا ، کام له مانه ی دین راسته ؟

- A) $[-3, 3]$ ده کاته f ده خشی B) $(fog)(2) = 1$
C) $[-1, 2]$ ده کاته g ده خشی D) $(gof)(-3) = 1$



11. نه گهر بزانیت $f(x) = \frac{-12}{x^2 - 4}$ وه $g(x) = \frac{3}{x-2}$ ، نه نجای $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$ بدؤزهوه .

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) بوونی نییه

12. نه گهر $f(x) = 4x^3 + 1$ ، نه نجای $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{1 - x}$ بدؤزهوه .

- A) -12 B) -4 C) 12 D) بوونی نییه

13. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{e^x - 1}$ دهکاته : بوونی نییه

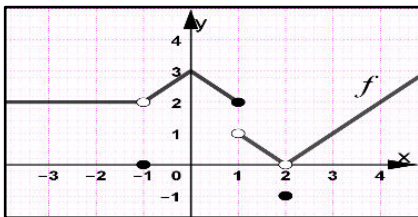
- A) e^2 B) $\frac{2}{e}$ C) 0 D) بوونی نییه

14. نه نجای $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - 2 \cos(3x)}{6x^2}$ دهکاته : $\frac{1}{6}$

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{1}{6}$

15. درکه ناری ستوونی نه خشی $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ بدؤزهوه .

- A) $x = 3$ B) $x = -3$ C) $x = \mp 3$ D) نییه



16. وینهی پروونکردنه وهی نه خشی به رامهر به کار بهینه بو دؤزینه وهی نه نجای :

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

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

17. ههموو خالنه کانی پچرانی نه خشی $f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x}}$ دیاریککه .

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

18. نه گهر نه خشی $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & -2 < x < 3 \\ x^2 + bx + c & |2x - 1| \geq 5 \end{cases}$ خالی پچرانی نه بیئت ، نه نجای $(3b - 2c)$ بدؤزهوه .

- A) 16 B) 19 C) 21 D) 31

19. نه گهر $f'(-1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{[-2(-1 + \Delta x)^2 - 3] + 5}{\Delta x}$ ، نه نجای $2f'(-1)$ دهکاته :

- A) -1 B) 5 C) -5 D) 8

20. کام له مانهی دین هه لیه ؟ (A) دووری خالی $(-4, -5)$ له راسته هیلی $y = 3$ دهکاته 8 .

(B) ههموو نه خشی به کی بنه رتی بو نه خشی به کی زور راده داری پله n بریتییه له نه خشی به کی زور راده داری پله $n + 1$

(C) نه گهر نه خشی به کی له خالی ک توانای داتاشرانی هه بیئت ، نهوا به رده وامه لهو خالنه دا .

(D) ههموو نه خشی به کی ریژهیی درکه ناری ستوونی هه یه .

21. داتاشراوی نه خشی $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ بدؤزهوه .

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

22. به های شلوق بو نه خشی $f(x) = x e^{2x}$ بدؤزهوه .

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

23. داتاشراوی دووهمی نه خشی $f(x) = x + 32x^{-1}$ له $x = -4$ بدؤزهوه .

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

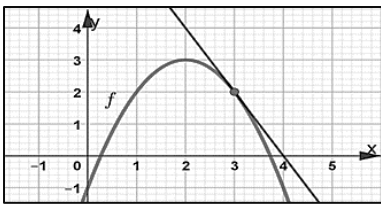
24. نه گهر $y^3 + xy - 3 \cos x = 5$ نهوا به های $\frac{dy}{dx}$ بدؤزهوه له خالی $(0, 2)$.

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

25. وینهی پروونکردنه‌وی بهرام‌بهر به‌کاربیهینه بو دۆزینه‌وی

نه نجامی $4f(3) - 3f'(3)$

- A) 8 B) 12 C) 14 D) 18



26. نه نجامی $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 3}{\ln x^3}$ بدۆزه‌وی . (سه‌لینراوی لۆبیتال به‌کاربیهینه)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6

27. نه‌گهر لیکه‌وتی پروونکردنه‌وی نه‌خشه $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ ته‌ریب بیټ به راسته‌هیلی $x + by = 13$ له $x = 5$

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16

28. رووبه‌ری بازنه‌یه‌ک به تیگرایی $36\pi \text{ cm}^2/\text{min}$ زیاد ده‌کات ، له کاتی‌کدا چیه‌که‌ی به تیگرایی $18\pi \text{ cm}/\text{min}$

- زیاد ده‌کات . دریشی نیوه تیره‌ی بازنه‌که چه‌نده ؟
A) 2 cm B) $2\sqrt{2} \text{ cm}$ C) 4 cm D) 8 cm

29. له ناهه‌نگیکی یاری ناگیریندا تیریک له‌سهر پایه‌یه‌ک که 5 پی له‌سهر پرووی زه‌وی به‌رزه به‌ره‌و سه‌ره‌وه هه‌لدره به خیرایی سه‌ره‌تایی

به‌ره‌که‌ی 144 پی له چرکه‌یه‌کدا . خیرایی ناراسته‌کراوی تیره‌که کاتی‌ک ده‌گاته به‌رزی 133 پی له هاتنه خواره‌وه‌یدا چه‌نده ؟

- A) -128 ft/s B) -112 ft/s C) -98 ft/s D) -64 ft/s

30. هاوکیشه‌ی ده‌رکه‌ناری لار بو پروونکردنه‌وی نه‌خشه $f(x) = \frac{4x^2 - 3x + 1}{x + 1}$ دیارییه‌که .

- A) $y = 4x - 1$ B) $y = 4x + 1$ C) $y = 4x - 7$ D) $y = 4x + 7$

31. ماوه‌ی روو له‌که‌مبوونی نه‌خشه $f(x) = 2 \cos(\pi x)$ دیارییه‌که ، کاتی‌ک $\frac{1}{2} < x < \frac{5}{2}$

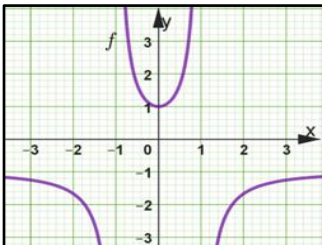
- A) $[\frac{1}{2}, 1] \cup [2, \frac{5}{2}]$ B) $[1, 2]$ C) $[\frac{3}{2}, 2]$ D) نییه

32. له کام به‌های x پروونکردنه‌وی نه‌خشه $f(x) = -(x + 6)^4$ خالی وه‌رگه‌رانی هه‌یه ؟

- A) $x = 6$ B) $x = -6$ C) $x = -4$ D) نییه

33. یه‌کتر بیه‌کان و هاوجی بوون و ده‌رکه‌ناره‌کان و تاقیکردنه‌وی داتاشراوی یه‌که‌م و داتاشراوی دووه‌م

به‌کاربیهینه بو دیاریکردنی نه‌خشه‌ی وینه‌ی پروونکردنه‌وی بهرام‌بهر.



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

34. نه‌گهر $a < 0$ چه‌ماوه‌ی نه‌خشه $f(x) = ax^3 + 3x^2 + 4x + 5$ قوپاو ده‌بیټ له ماوه‌ی :

- A) $]-\infty, \frac{1}{a}[$ B) $]-\infty, \frac{-1}{a}[$ C) $]\frac{1}{a}, +\infty[$ D) $]\frac{-1}{a}, +\infty[$

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

35. کام له‌مانه‌ی دین راسته ؟
B) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x}{\cos x + 3x} = 2$

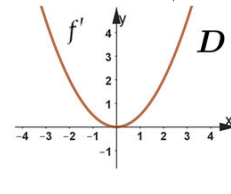
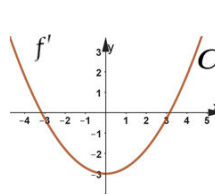
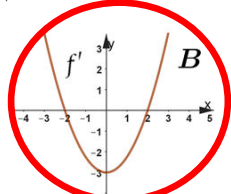
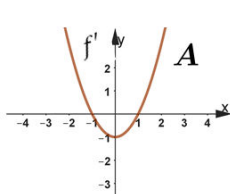
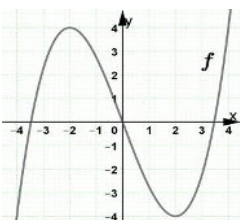
C) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3 - 2x)^2}{3x^2 + 1} = \frac{-2}{3}$

D) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{2 \sin x} = \frac{1}{2}$

36. به‌های گه‌وره‌ترین رووبه‌ری سیگۆشه‌یه‌کی گۆشه وه‌ستاو چه‌نده که دریشی ژیه‌یه‌که‌ی 16 cm بیټ ؟

- A) 32 cm^2 B) 64 cm^2 C) 128 cm^2 D) 256 cm^2

37. وینه‌ی بهرام‌بهر پروونکردنه‌وی نه‌خشه f ده‌نوینیت ، کام له‌مانه‌ی خواره‌وه وینه‌ی پروونکردنه‌وی نه‌خشه f' ده‌نوینیت ؟



38. نه نجامي $\int \frac{-2}{3x\sqrt{x}} dx$ دهکاته :

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

39. نه نجامي کام له مانه دین دهکاته -2 ؟

- A) $\int_1^e 2 \ln x dx$ B) $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^2} dx$ C) $\int_1^2 \frac{-4}{x^2} dx$ D) $\int_0^2 \sqrt{x} dx$

40. نه گهر $f'(x) = 2 \sin x + 3 \cos x$ ، نه نجامي $f(\pi)$ بدوزوه ، نه گهر بزانيت $f(0) = 2$.

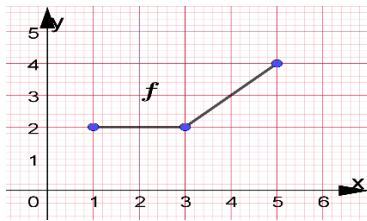
- A) -6 B) -2 C) 6 D) 4

41. نه نجامي $\int_0^3 (3 - |x - 3|) dx$ دهکاته :

- A) 9 B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{27}{2}$ D) $\frac{21}{2}$

42. پووبهري ناوچهي سنووردراو به پوونکردنه وې ههردوو نه خشي $f(x) = x + 1$ و $g(x) = (x - 1)^2$ بدوزوه .

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{13}{2}$



43. وينه ي بهرامبه ر به کار بهينه بو دوزينه وې به هاي ناوند

بو نه خشي f له ماوې $[1, 5]$.

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$
C) $\frac{11}{4}$ D) 3

44. نه نجامي $\int_1^4 x e^x dx$ دهکاته :

- A) $3e^4$ B) $\frac{e^4}{3}$ C) $3(e^4 - 1)$ D) $\frac{e^4 - 1}{3}$

45. قه باره ي نه و ته نه بدوزوه که پهيدا دهبيت له نه نجامي خولانه وې ناوچه ي ديار يکراو به پوونکردنه وې هاوکيشه کاني

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$. دا $x = 0$ ، $y = 1$ ، $y = \sqrt{x}$ به دورې ته وې x .

46. نه گهر a ، b دوو ژماره ي راستي بن و $(1, 4)$ خائي وەرگه ران بيت بو نه خشي $f(x) = ax^3 + bx^2$ ، نه نجامي $f(-3)$ بدوزوه

- A) 100 B) 108 C) 112 D) 0

47. نه گهر $f(x) = x^2 + 6x$ نه واهي $f(b - 1)$ بدوزوه .

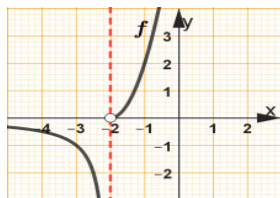
- A) $(b - 2)(b - 3)$ B) $(b - 5)(b - 1)$ C) $(b - 5)(b + 1)$ D) $(b + 5)(b - 1)$

48. نه گهر $\int_a^b f(x) dx = a + 2b$ ، نه و به هاي ته واکاري $\int_a^b [f(x) - 4] dx$ دهکاته :

- A) $5b - 2a$ B) $5a - 2b$ C) $5a - 4b$ D) $4a - 5b$

49. نه نجامي $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - x}{\sqrt{x+3} - \sqrt{5}}$ دهکاته :

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



50. له وينه ي پوونکردنه وې بهرامبه ردا ، به هاي $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ بدوزوه .

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