

Вариант 3

1. Найдите неизвестный член пропорции: $(-0,13):x=4,3:0,43$

- A) $x=10$
- B) $x=-0,013$
- C) $x=-0,01$
- D) $x=0,019$
- E) $x=-0,05$

2. Решите уравнение: $12 \cdot (2-3x)^2 = 0$

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

3. Решите уравнение: $\frac{x-2}{2x-4} = 0$

- A) 2
- B) 4
- C) $\emptyset$
- D) $\mathbb{R}$
- E) 0

4. Вычислите: $\log_{\frac{1}{5}} 25$

- A) 2
- B) -5
- C) 1
- D) -2
- E) 5

5. Решите неравенство: $(2-x)(3x+6) > 0$

- A) $[-2; 2]$
- B) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$
- C) $[-2; 2)$
- D) $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$
- E) $(-2; 2)$

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \log_5 x > 2 \\ x < 28 \end{cases}$$

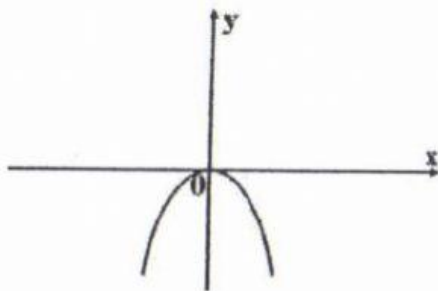
- A) $(25; +\infty)$
- B) $(25; 28)$
- C) $\emptyset$
- D) $(0; +\infty)$
- E) $(28; 32)$

7. Найдите сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии (b_n) если $b_1 = 15$; $q = \frac{2}{3}$

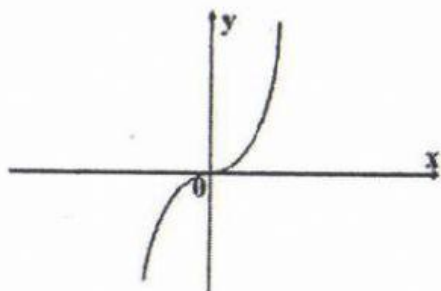
- A) 30
- B) 45
- C) 10
- D) 60
- E) 15

8. Укажите рисунок, на котором изображен график ни четной, ни нечетной функции.

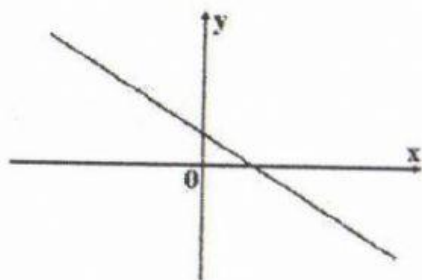
A)



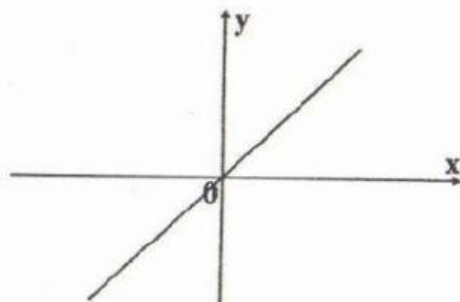
B)



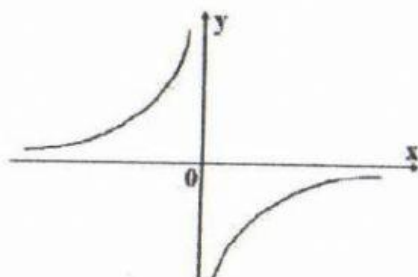
C)



D)



E)



9. Найдите экстремум функции $f(x) = x^2 - 4x + 1$ и определите его вид.

- A) $x = -2$ точка максимума
- B) $x = -2$ точка минимума
- C) $x = 2$ точка максимума
- D) $x = 1$ точка минимума
- E) $x = 2$ точка минимума

10. На пошив одной рубашки и одного платья израсходовали 4 м ткани. Из куска ткани длиной 30 м сшили 5 рубашек и 9 платьев. Сколько метров ткани израсходовали на пошив одной рубашки и сколько на одно платье?

- A) 1,5 м; 2,5 м
- B) 1 м; 3 м
- C) 1,2 м; 2,8 м
- D) 1,4 м; 2,6 м
- E) 0,8 м; 3,2 м

11. Дана функция $f(x) = a^{x+2}$. Известно, что $f(-2,5) = 0,25$. Найти $f(-1,5)$

A) 4

B) $-0,25$

C) 256

D) 16

E) $\frac{1}{4}$

12. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 20 \\ \log_5(2y + 10x + 3) = 2 \end{cases}$$

A) (1; 7)

B) (3; 4)

C) (5; 1)

D) (1; 6)

E) (2; -6)

13. Вычислить: $\cos 15^\circ$

A) $\frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{4}$

B) $\frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)}{4}$

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

D) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

E) $\frac{\sqrt{3}+1}{4}$

14. Вычислите: $\operatorname{tg}\left(\pi - \arcsin\left(-\frac{3}{5}\right)\right)$

A) 4

B) 1

C) $\frac{3}{4}$

D) -3

E) $-\frac{3}{4}$

15. Вычислите: $\sin(2\arccos \frac{12}{13})$

- A) $\frac{5}{13}$
- B) $\frac{12}{13}$
- C) $\frac{60}{169}$
- D) $\frac{120}{169}$
- E) $\frac{24}{13}$

16. Найдите общий вид первообразных $F(x)$ для функции $f(x) = \sqrt{4x+5}$ на промежутке $(-1,25; +\infty)$

- A) $\frac{2(4x+5)\sqrt{4x+5}}{3} + C$
- B) $\frac{4(4x+5)\sqrt{4x+5}}{3} + C$
- C) $\frac{(4x+5)\sqrt{4x+5}}{3} + C$
- D) $\frac{4\sqrt{4x+5}}{3} + C$
- E) $\frac{(4x+5)\sqrt{4x+5}}{6} + C$

17. Точка движется прямолинейно со скоростью $v(t) = 4t^3 + 2t - 3$. Найдите закон движения точки, если в момент времени $t=2$ координата точки была равна 10

- A) $s(t) = t^4 + t^2 - 3t + 4$
- B) $s(t) = 12t^2 - 38$
- C) $s(t) = t^4 + t^2 - 3t + 24$
- D) $s(t) = t^4 + t^2 - 3t - 4$
- E) $s(t) = 8t^3 + 4t - 6$

18. На сторонах угла A, равного 45° , отмечены две точки, удаленные от вершины A на 17 см и $12\sqrt{2}$ см. Найдите расстояние между этими точками.

- A) 15 см
- B) 13 см
- C) 12 см
- D) 17 см
- E) 14 см

19. Диагональ куба равна $4\sqrt{3}$ см. Найдите площадь полной поверхности куба.

- A) 96 см^2
- B) 94 см^2
- C) 144 см^2
- D) 146 см^2
- E) 98 см^2

20. Исключите иррациональность в знаменателе

$$\frac{4}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} - \frac{3}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} + 5\sqrt{6} + 3\sqrt{5}$$

- A) $6\sqrt{6} - 10\sqrt{5}$
- B) $6\sqrt{6} + 10\sqrt{5}$
- C) $10\sqrt{6} + 6\sqrt{5}$
- D) $\sqrt{6} - 3\sqrt{5}$
- E) $4\sqrt{6} + 12\sqrt{5}$

21. Найдите значение выражения: $16^{-\frac{5}{4}} + 8^{\frac{1}{3}} + (0,125)^{-\frac{2}{3}}$

- A) $6\frac{1}{32}$
- B) $8\frac{1}{16}$
- C) $-8\frac{1}{8}$
- D) $4\frac{1}{16}$
- E) 6

22. Площадь круга, вписанного в ромб, равна $49\pi \text{ см}^2$, сторона ромба 16 см. Найдите площадь ромба.

- A) $18\sqrt{3} \text{ см}^2$
- B) 96 см^2
- C) 276 см^2
- D) 144 см^2
- E) 224 см^2

23. В конус, у которого радиус основания равен 3 см, а образующая 6 см, вписан шар. Найдите радиус шара.

- A) $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ см}$
- B) $\sqrt{3} \text{ см}$
- C) $2\sqrt{2} \text{ см}$
- D) $\frac{2}{3} \text{ см}$
- E) $2\sqrt{3} \text{ см}$

24. Вычислить длину вектора $\vec{m} = (4\vec{a} - 3\vec{b}) - (2\vec{a} - \vec{b})$, если даны координаты векторов $\vec{a} \{-1; 4\}$ и $\vec{b} \{3; -2\}$

- A) $2\sqrt{13}$
- B) $\sqrt{13}$
- C) 13
- D) $3\sqrt{13}$
- E) $4\sqrt{13}$

25. Вставьте вместо звездочек арифметические знаки так, чтобы получилось верное равенство: $(12*12)*(16*16)=330+70$

- A) $(\cdot), (+), (\cdot)$
- B) $(+), (+), (-)$
- C) $(+), (+), (\cdot)$
- D) $(\cdot), (\cdot), (-)$
- E) $(-), (\cdot), (\cdot)$