

Вариант 8

1. В магазин привезли 14 т капусты, 70% всей капусты продали. Сколько тонн капусты осталось?

- A) 9,8 т
- B) 6,5 т
- C) 5,4 т
- D) 4,2 т
- E) 8,9 т

2. Решите уравнение: $\frac{(3x-9)^2}{5} = 0$

- A) 0
- B) 3
- C) 1
- D) -3
- E) 2

3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x - y = 6 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{cases}$$

- A) (4;2); (-2;4)
- B) (-4; 2); (2;4)
- C) (2;-4); (4;-2)
- D) (4; 2); (2; 4)
- E) (-4;-2); (2; 4)

4. Решите уравнение: $7 : 7^{5-x} = 1$

- A) 4
- B) 5
- C) -6
- D) 1
- E) 0

5. Решите уравнение: $\log_{2,1} \sqrt{16-5x} = \log_{2,1} (2x-5)$

- A) 0
- B) нет решений
- C) 3
- D) 2,1
- E) 2

6. Найдите область определения функции: $y = \log_3(12x+3) + \log_3(x-6)$

A) $[6; +\infty)$

B) $\left(-\frac{1}{4}; 6\right)$

C) $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D) $(6; +\infty)$

E) $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$

7. Найдите значение выражение: $\arccos(-1) - \operatorname{arctg} 0$

A) $\frac{3\pi}{2}$

B) π

C) $-\pi$

D) $-\frac{\pi}{2}$

E) $\frac{\pi}{2}$

8. Найдите первые четыре члена последовательности, заданной формулой

$a_n = 4n + 1$

A) 5; 9; 13; 17

B) 3; 4; 8; 17

C) 5; 4; 8; 17

D) 4; 4; 9; 12

E) 5; 8; 9; 17

9. Наименьшее значение функции $f(x) = 2x^2 - 4x$ равно

A) -2

B) 4

C) 0

D) 2

E) -4

10. Длина прямоугольника 25 дм, площадь 150 дм². Сколько процентов составляет ширина от длины?

- A) 24%
- B) 22%
- C) 30%
- D) 20%
- E) 28%

11. Упростите: $\sqrt{25^{\frac{1}{\lg 5}} - 3^{\frac{2}{\log_8 3}}}$

- A) 8
- B) 64
- C) 6
- D) 36
- E) 10

12. Определить верное решение неравенства: $|x + 2| > 3$

- A) $(-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$
- B) $(-5; 1)$
- C) $(1; +\infty)$
- D) $(-8; -5)$
- E) нет решения

13. Вычислить: $\operatorname{tg} \frac{\pi}{12}$

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

14. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \sin x > \frac{1}{2}, \\ \cos x \geq -\frac{1}{2}. \end{cases}$$

A) $\left[\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right], n \in \mathbb{Z}$

B) $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right), n \in \mathbb{Z}$

C) $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right], n \in \mathbb{Z}$

D) $\left(\frac{2\pi}{3} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right), n \in \mathbb{Z}$

E) $\left[\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{\pi}{3} + 2\pi n \right), n \in \mathbb{Z}$

15. Найдите область определения функции $y = \ln x + \ln(x(x-1))$

A) $(-\infty; 1)$

B) $(-\infty; 1]$

C) $(1; +\infty)$

D) $(0; +\infty)$

E) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

16. Значение производной функции $y = x^5$ совпадает со значением самой функции при:

A) $x_1 = 1$ и $x_2 = 5$

B) $x_1 = 0$ и $x_2 = 5$

C) $x_1 = 4$ и $x_2 = 5$

D) $x_1 = -1$ и $x_2 = 0$

E) $x_1 = 0$ и $x_2 = 4$

17. В прямоугольном треугольнике с площадью 490 см^2 и катетом равным 28 см , найдите отношение катетов.

A) 5:4

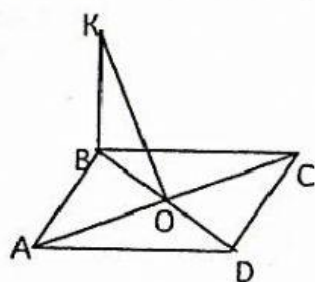
B) 6:5

C) 7:6

D) 4:3

E) 7:5

18. Найдите расстояние между точками К и С, если ABCD – ромб, $KB \perp (ABC)$ и $KO = 24$, $AC = 14$.



- A) 25
- B) 23
- C) 28
- D) 38
- E) 20

19. Боковое ребро правильной шестиугольной пирамиды равно 20 см и наклонено под углом 30° к основанию. Вычислите площадь круга, описанного около шестиугольника.

- A) $192\pi \text{ см}^2$
- B) $147\pi \text{ см}^2$
- C) $300\pi \text{ см}^2$
- D) $108\pi \text{ см}^2$
- E) $243\pi \text{ см}^2$

20. Разность $25^{30} - 24^{11}$ оканчивается цифрой

- A) 5
- B) 1
- C) 3
- D) 4
- E) 2

21. Выполнить действия: $(x^2 - 4) : \frac{3x^2 + 6x}{x^3} \cdot \frac{12}{4 - 4x + x^2}$.

- A) $\frac{2x}{x+2}$
- B) $\frac{4x^2}{x-2}$
- C) $\frac{4x-1}{x+2}$
- D) $\frac{4x^2}{x+2}$
- E) $\frac{2x}{x+2}$

22. Для функции $f(x) = 2 \cos 2x$ найти первообразную $F(x)$, график которой проходит через точку $M\left(\frac{\pi}{2}; 1\right)$

- A) $\sin 2x + 2$
- B) $\sin 2x - 1$
- C) $\sin 2x + 1$
- D) $\sin 2x + 3$
- E) $\sin 2x$

23. В квадрат вписан параллелограмм так, что вершины соответствующие острым углам совпадают с вершинами квадрата, а другие вершины лежат на серединах сторон квадрата. Найдите отношение площади параллелограмма к площади квадрата.

- A) 1:2
- B) $1:\sqrt{3}$
- C) $1:\sqrt{2}$
- D) 1:3
- E) 1:4

24. Вычислите площадь треугольника, отсекаемого от координатного угла прямой, заданной уравнением $3x - 4y - 12 = 0$.

- A) 6
- B) 9
- C) 12
- D) 4
- E) 8

25. Прямоугольный параллелепипед имеет длину 250 мм, ширину 12 см и высоту 40 мм. Его распилили на кубические сантиметры и разместили их в один ряд, поставив друг за другом. Найдите длину этого ряда.

- A) 12 м
- B) 10 м
- C) 14 м
- D) 11 м
- E) 15 м