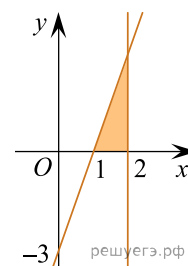


1. Найдите площадь заштрихованной фигуры:



- 1) 4,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 1,5 кв. ед. 4) 6 кв. ед. 5) 9 кв. ед.

2. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} (x-1)(x-8) > 0, \\ x^2 - 6x + 8 \geq 0. \end{cases}$$

- 1) $(-\infty; 1) \cup (8; +\infty)$ 2) $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ 3) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$ 4) $[2; 4]$
5) $(-\infty; 2) \cup (8; +\infty)$

3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+3}{x-4} > 1, \\ \frac{x-5}{2x+4} \leq 2. \end{cases}$$

- 1) $\left[-4\frac{1}{3}; -2\right)$ 2) $\left(-\infty; -4\frac{1}{3}\right]$ 3) $(-2; 4)$ 4) $(4; +\infty;)$ 5) $\left(-\infty; -4\frac{1}{3}\right)$

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 2(x-1) \geq 4(1-3x), \\ x+5 > 0. \end{cases}$$

- 1) $x > \frac{3}{7}$ 2) $x \geq \frac{3}{7}$ 3) $x \leq -5$ 4) $x \geq -5$ 5) $x < \frac{2}{5}$

5. Вычислите объем фигуры, получаемой вращением вокруг оси Ox дуги кривой $y = \cos x$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- 1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π^3 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi^2}{4}$ 5) $\frac{\pi^2}{6}$

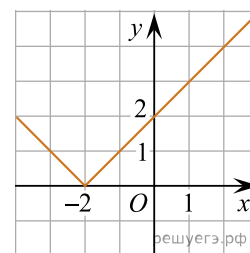
6. Найдите ускорение тела, движущегося вдоль прямой по закону $X(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 - 5t + 7$ в момент времени $t = 2,5$.

- 1) 6 2) 4 3) 5,5 4) 7 5) 3,5

7. Найдите наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству:
$$\int_0^t (2x+3)dx \leq 4.$$

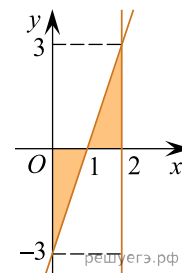
- 1) -5 2) 1 3) 4 4) -4 5) -1

8. По графику найдите множество значений функции.



- 1) $(2; +\infty)$ 2) $(-\infty; +\infty)$ 3) $(0; +\infty)$ 4) $[0; +\infty)$ 5) $(-2; +\infty)$

9. Найдите площадь заштрихованной фигуры (см. рис).



- 1) 1,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 9 кв. ед. 4) 6 кв. ед. 5) 4,5 кв. ед.

10. Среди 100 товаров в магазине есть 50 товаров по акции. Найдите вероятность того, что три любых товара окажутся по акции.

- 1) $\frac{5}{33}$ 2) $\frac{2}{33}$ 3) $\frac{8}{99}$ 4) $\frac{4}{33}$ 5) $\frac{4}{99}$

11. Укажите общий вид первообразной для функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-3}}$ при $x \in \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

- 1) $F(x) = 2\sqrt{2x-3} + C$ 2) $F(x) = -2\sqrt{2x-3} + C$ 3) $F(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2x-3} + C$
4) $F(x) = \sqrt{2x-3} + C$ 5) $F(x) = -\sqrt{2x-3} + C$

12. Найдите промежуток, на котором функция $y = 7x^2 - 14x$ возрастает.

- 1) $[7; +\infty)$ 2) $(-\infty; 7]$ 3) $(-\infty; -7]$ 4) $[-7; 7]$ 5) $[-7; +\infty)$

13. Химическая реакция подчиняется закону $H(t) = 5 \ln t + t^2$. Найдите скорость реакции в момент времени $t = 2$.

- 1) 5 2) 4 3) 4,5 4) 6 5) 6,5

14. Вычислите интеграл: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\sin 3x \cos 2x - \cos 3x \sin 2x) dx$.

- 1) 1 2) 0,5 3) -0,5 4) 0 5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

15. В круг радиусом 3 вписан квадрат. Вероятность, что наудачу брошенный дротик не попадёт в квадрат равна

- 1) $\frac{\pi-2}{\pi}$ 2) $\frac{\pi+2}{\pi}$ 3) $\frac{2}{\pi}$ 4) $\frac{\pi}{2}$ 5) $\frac{\pi-2}{2}$

16. Найдите точку максимума функции: $y = \ln(x+13) - 4x + 8$.

- 1) -12 2) -12,75 3) 12,75 4) -13 5) 12

17. Найдите наименьшее значение функции $y = 7x - \ln(x+2)^7$ на отрезке $[-1, 5; 0]$.

- 1) 7 2) 2 3) 5 4) -7 5) -5

18. Даны два множества $A = \{1; 2; 3; 4\}$ и $B = \{5; 6; 7\}$ из элементов этих множеств составляют двухзначные числа вида $\overline{AB}$. Какое количество чисел можно составить?

- 1) 6 2) 7 3) 12 4) 4 5) 10

19. Укажите одну из первообразных для функции $f(x) = -\frac{6}{x}$, при $x > 0$.

1) $F(x) = \frac{1}{6} \ln x$ 2) $F(x) = \ln x$ 3) $F(x) = 6 \ln x$ 4) $F(x) = -6 \ln x$

5) $F(x) = -\frac{1}{6} \ln x$

20. Областью определения функции $y = \sqrt{x} - \sqrt{1-x^2}$ являются все значения x .

- 1) $-1 \leq x \leq 1$ 2) $-1 \leq x \leq 0$ 3) $0 \leq x \leq 1$ 4) $0 < x < 1$ 5) $-1 < x < 1$

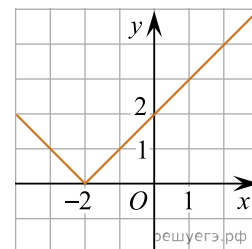
21. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 \geq 2,25, \\ (x+2)^2 \leq 1. \end{cases}$

- 1) $(-3; -1]$ 2) $[-3; -1,5)$ 3) $[-1; 1,5]$ 4) $(-3; 1,5)$ 5) $[-3; -1,5]$

22. Найдите ускорение тела, движущегося вдоль прямой по закону $X(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 - 5t + 7$ в момент времени $t = 2, 5$.

- 1) 6 2) 4 3) 5,5 4) 7

23. По графику найдите множество значений функции.



- 1) $(2; +\infty)$ 2) $(-\infty; +\infty)$ 3) $(0; +\infty)$ 4) $[0; +\infty)$

24. Найдите промежуток, на котором функция $y = 7x^2 - 14x$ возрастает.

- 1) $[7; +\infty)$ 2) $(-\infty; 7]$ 3) $(-\infty; -7]$ 4) $[-7; 7]$

25. Химическая реакция подчиняется закону $H(t) = 5 \ln t + t^2$. Найдите скорость реакции в момент времени $t = 2$.

- 1) 5 2) 4 3) 4,5 4) 6,5

26. Найдите точку максимума функции: $y = \ln(x+13) - 4x + 8$.

- 1) -12 2) -12,75 3) 12,75 4) -13

27. Найдите наименьшее значение функции $y = 7x - \ln(x+2)^7$ на отрезке $[-1, 5; 0]$.

- 1) 7 2) 2 3) 5 4) -7

28. Областью определения функции $y = \sqrt{x} - \sqrt{1-x^2}$ являются все значения x .

1) $-1 \leq x \leq 1$ 2) $-1 \leq x \leq 0$ 3) $0 \leq x \leq 1$ 4) $0 < x < 1$