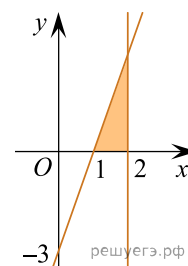


1. Найдите площадь заштрихованной фигуры:



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

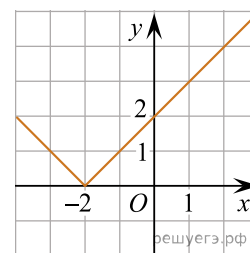
6. Найдите ускорение тела, движущегося вдоль прямой по закону  $X(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 - 5t + 7$  в момент времени  $t = 2,5$ .

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

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

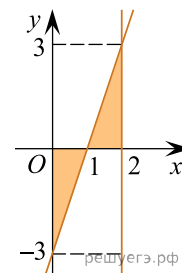
- 1) -5    2) 1    3) 4    4) -4    5) -1

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)  $-1 < x < 1$

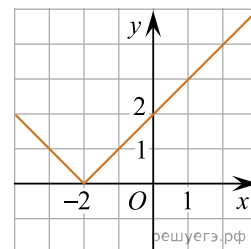
21. Решите систему неравенств  $\begin{cases} x^2 \geq 2,25, \\ (x+2)^2 \leq 1. \end{cases}$

- 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)  $0 < x < 1$