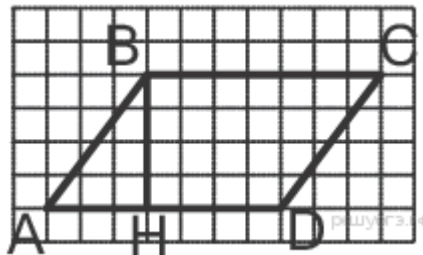


**Демонстрационный вариант
вступительного испытания по Математике**

1. На столе лежат 3 коробки с цветными карандашами. В каждой коробке по 16 карандашей. Сколько всего карандашей лежит на столе?
2. Решите уравнение: $3x - 5 = 1$.
3. В цветочном магазине 1 роза стоит 70 руб. Какое наибольшее количество роз может купить Дима, если у него имеется 360 руб.?
4. Решите уравнение: $\sqrt{2x + 9} = 3$.
5. Джинсы до распродажи стоили 2500 рублей. Катя купила джинсы во время распродажи со скидкой 10%. Сколько рублей Катя заплатит за джинсы?
6. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке, если 1 клетка равна 1 см^2 .



7. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 13 км вышел пешеход. Через полчаса из В в А выехал велосипедист, который ехал со скоростью на 11 км/ч больше скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста, если известно, что они встретились в 5 км. от пункта А.
8. Решите неравенство: $x^2 - 3|x| + 2 \leq 0$.
9. Найти наибольшее значение функции $y = 1 + 2x - x^2$ на интервале $[-2; 2]$.
10. Найдите меньший угол ромба ABCD, если известно, что его диагонали $CD=5$ и $BD=6$.
11. Решите уравнение: $2\cos^4 2x - \cos 2x - 3 = 0$
12. Решите неравенство:

$$\log_2 \left((7^{-x^2} - 3) \cdot (7^{-x^2+16} - 1) \right) + \log_2 \frac{7^{-x^2} - 3}{7^{-x^2+16} - 1} > \log_2 (7^{7-x^2} - 2)^2.$$

13. В правильной четырехугольной призме $ABCA_1B_1C_1D_1$ $CC_1=8$, $AB=4$. Точка T – середина ребра AB , а точка M – середина ребра BC . Точка P лежит на ребре DD_1 так, что $DP:PD_1=3:5$.

а) Докажите, что плоскость TMP перпендикулярна прямой DB_1 .

б) Найдите объем пирамиды, основанием которой является сечение призмы плоскостью TMP , а вершиной – точка D .

14. Найдите все a , при которых система имеет единственное решение:

$$\begin{cases} x^2 + 2ax + 3a^2 + 3a + 3 \leq 3 \sin y - 4 \cos y \\ 0 \leq y \leq 2\pi \end{cases}.$$