

1. Решите уравнение:

$$(x - 2)^2 = 30 + |x - 2|.$$

2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 12 \sin 2x - \cos 4x = 13 + 2 \cos^2 y, \\ 4x^2 = y^2. \end{cases}$$

3. Решите неравенство:

$$\frac{2x^2 - 7x + 6}{2^{x+1} - 6} < 0.$$

4. Найдите точку на параболе  $y = x^2 + 2$ , наиболее близкую к точке с координатами  $x = \frac{1}{3}$ ;  $y = \frac{5}{2}$ .

5. Решите неравенство:

$$\sqrt{\log_{\frac{1}{3}} x - \log_{\frac{1}{3}} (3x)} + 1 > 0.$$

6. Дан треугольник  $ABC$  со сторонами  $AB = 9$ ,  $BC = 8$ ,  $AC = 3$ . Биссектриса угла  $BAC$  пересекет сторону  $BC$  в точке  $D$ . Окружность, проходящая через точки  $A$ ,  $C$ ,  $D$  пересекет сторону  $AB$  в точке  $E$  (отличной от  $A$ ). Найдите площадь треугольника  $ADE$ .

7. Найдите наибольший корень уравнения:

$$\cos \sqrt{-x^2 + 24x + 4} = -1.$$

8. В 3-угольной пирамиде  $ABC'D$  все ребра имеют одинаковую длину. Точка  $P$  лежит внутри пирамиды, причем  $AP = BP = \sqrt{17}$ , а  $CP = DP = 3$ . Найдите объем пирамиды.