

**Контрольная работа по математике**  
**9 класс.**  
**2021-2022 учебный год.**

1. Вычислите значение выражения:

а)  $\frac{\frac{7}{12} : 0,7 - 2,5}{0,4 \cdot 1,25}$ ;      б)  $\left(\sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}}\right)^2$ .

2. Решите систему уравнений: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2xy = 4 \\ x - y = 4 \end{cases}$$
3. Моторная лодка прошла 20 км против течения реки и 14 км по озеру, затратив на путь по озеру на 1 ч меньше, чем на путь по реке. Скорость течения реки равна 4 км/ч. Найдите скорость лодки против течения.
4. В окружности с центром в точке  $O$  проведена хорда  $AB$ . Через точки  $A$  и  $B$  проведены касательные к окружности, пересекающиеся в точке  $P$ . Найдите градусную меру угла  $AOB$ , если  $\angle BPO = 31^\circ$ .
5. Постройте график функции  $y = -\frac{2x^2 + x^3}{x + 2}$ . При каких значениях  $c$  прямая  $y = c$  пересекает построенный график в единственной точке?