

Дана функция  $f(x) = x^3 + (a - 1)x^2 - (2a^2 + a)x + 2a^2$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .

а) Пусть  $a = 1$ . Решите уравнение  $f(x) = 0$ .

б) Найдите все значения параметра  $a$  такие, что многочлен  $y = f(x)$  делится без остатка на многочлен  $P(x) = x^2 - 3x + 2$ .

в) Найдите все значения параметра  $a$  такие, что касательная к графику функции  $f(x)$  в его точке с абсциссой  $x_0 = 1$  параллельна прямой  $y = 1$ .

г) Найдите все значения параметра  $a$  такие, что уравнение  $\frac{f(x)}{x - 2} = 0$  имеет ровно два различных вещественных корня.