

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.