

Прикладная математика

Пример решения задачи о равновесной цене

Даны зависимости спроса $D(p) = 4 + \frac{1}{p+2}$ и предложения $S(p) = (p+1)^2 - 1$

от цены p . Найдите равновесную цену, выручку при равновесной цене.

Решение. Найдем равновесную цену из условия равенства спроса и предложения:

$$D(p) = S(p),$$

$$4 + \frac{1}{p+2} = (p+1)^2 - 1,$$

$$\frac{4(p+2)+1-(p+1)^2(p+2)+(p+2)}{p+2} = 0,$$

$$4(p+2)+1-(p+1)^2(p+2)+(p+2) = 0,$$

$$p^3 + 4p^2 - 9 = 0,$$

$$p_1 = -3, p_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} \approx 1,3, p_3 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2} \approx -2,3.$$

Выбираем положительное значение цены: $p^* = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} \approx 1,3$

Найдем выручку

$$I(p) = S(p)p = p((p+1)^2 - 1),$$

$$I(p^*) = 1,3((1,3+1)^2 - 1) \approx 5,6.$$