
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3. ВАРИАНТ №30

Дисциплина «Математическая экономика»

1. Вычислить равновесие Курно в дуополии, цена товара в которой определяется через выпуски q_1, q_2 по формуле $p = a - b(q_1 + q_2)$, где $a > 0, b > 0$, а издержки фирм имеют вид $C_i = c_i q_i + d_i, i = 1, 2$.

2. Даны две конкурирующие фирмы, выпускающие один и тот же товар. Фирмы могут выбрать одну из стратегий поведения: либо как дуополист по Курно, либо как дуополист по Штакельбергу. Пусть цена товара и издержки фирм имеют вид $p = 5 - 2(q_1 + q_2), C_1 = 0,3q_1 + 2, C_2 = 0,1q_2 + 4$. Найти оптимальную по Нэшу стратегию поведения фирм, вычислив матрицу прибылей для каждой комбинации стратегий.

3. С какой точностью можно вычислить периметр и площадь прямоугольного помещения, если его стороны измерены с точностью до 1%?

4. Записать матрицу Гессе для функции $u(x, y) = 2x^{1/3} y^{2/3}$.

5. Даны функция издержек монополиста и функция выпуска

$$C(q) = 0,25q^2 + 6q + 2, q(p) = 160 - p.$$

Найти оптимальную цену и объем выпуска продукции.

6. В условиях дуополии Курно рыночный спрос задается соотношением $S(p) = 100 - p$, а каждая фирма имеет постоянные предельные издержки, равные 5. Найти оптимальный объем производства каждой фирмы в состоянии равновесия.