

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ
2018-2019 гг. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАСС

Время выполнения работы – 120 минут **МАХ-100 баллов**

ТЕСТ № 1 («ВЕРНО/НЕВЕРНО»)

(по 4 балла за верный ответ (МАХ-20 баллов))

1. **Нет.**
2. **Да.**
3. **Нет.**
4. **Да.**
5. **Да.**

ТЕСТ № 2 «5:1»

(по 4 балла за верный ответ (МАХ-20 баллов))

6. **а**
7. **д**
8. **в**
9. **д**
10. **б**

ТЕСТ № 3 «5:N» (по 5 баллов только за точный ответ (МАХ-25 баллов))

11. **А,г**
12. **А,б,д**
13. **В,г**
14. **Б,в,г**
15. **Б,в,г**

.

Задачи. (МАХ-35 баллов)

Задача1 (МАХ-15 баллов)

Спрос и предложение описываются уравнениями:

$$Q_d = 64 - 4P$$

$$Q_s = 40 + 8P$$

а) Определите равновесные значения цены, количества, выручки. **(5 баллов)**

$$Q_d = Q_s; 64 - 4P = 40 + 8P; P=2; Q=56; \text{Выручка} = P \cdot Q = 2 \cdot 56 = 112$$

б) Что произойдет на рынке при $P=4$? Определите размер дефицита или избытка.

(5 баллов)

$$Q_d = 64 - 4P = 64 - 4 \cdot 4 = 48$$

$$Q_s = 40 + 8P = 40 + 8 \cdot 4 = 72$$

Получаем избыток в размере 24.

в) Представьте решение графически. **(5 баллов)**

Задача 2. (МАХ-10 баллов)

Вклад в сумме 40000 руб. положен в банк на год с ежемесячным исчислением сложных процентов; годовая ставка по вкладам 6%; уровень инфляции за месяц 10%.

Определить:

а) сумму вклада с процентами (**FV**),

б) индекс инфляции за 6 месяцев (**I_n**),

в) сумму вклада с процентами с точки зрения её покупательной способности (**K_r**),

г) реальный доход вкладчика с точки зрения покупательной способности (**d**).

Решение:

а) Сумму вклада рассчитаем по формуле наращения по сложным процентам:

$$FV = PV * \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m \cdot n}$$

где

FV – наращенная сумма вклада,

PV – настоящая стоимость денег,

n – срок операции,

m – число раз начисления процентов в году,

j – годовая (номинальная) ставка, выраженная десятичной дробью,

j/m – процентная ставка за период

$$FV = 40000 * \left(1 + 0,06 / 12\right)^{12 \cdot 1} = 42467,11 \text{ руб.}$$

б) Индекс инфляции за 12 месяцев найдём по формуле:

$$I_n = (1 + 0,1)^{12} = 3,1384.$$

в) Сумму вклада с процентами с точки зрения её покупательной способности (**K_r**) найдём как отношение наращенной суммы вклада (FV) к индексу инфляции (**I_n**):

$$K_r = FV / I_n = 42467,11 / 3,1384 = 13531,45 \text{ руб.}$$

г) Реальный доход вкладчика с точки зрения покупательной способности (**d**) вычислим так:

$$d = K_r - PV = 13531,45 - 40000 = -26468,55 \text{ (реальный убыток).}$$

Задача 3. (МАХ-10 баллов)

Монополия максимизирует выручку при целевой прибыли не ниже 1500 единиц. Известны функция спроса

$$P = 304 - 2 \times Q$$

и функция затрат

$$TC = 500 + 4 \times Q + 8 \times Q^2$$

а) Определить оптимальный объем выпуска и цену. (5 баллов)

б) Какими были бы оптимальный выпуск и цена, если бы монополия преследовала цель максимизации прибыли? (5 баллов)

Решение:

а) Выпишем формулу прибыли:

$$\Pi = TR - TC = PQ - TC,$$

где

TR - общий доход, равный произведению цены на объем,

ТС - общие издержки.

Подставим все имеющиеся в условии значения цены, прибыли и издержек и вычислим объем выпуска:

$$1500 = (304 - 2 \times Q) \times Q - (500 + 4 \times Q + 8 \times Q^2)$$

$$300 \times Q - 10 \times Q^2 - 2000 = 0$$

$$30 \times Q - Q^2 - 200 = 0$$

$$Q_1 = 10, Q_2 = 20.$$

При $Q = 20$

$$P = 304 - 2 \times 20 = 264$$

б) Максимум прибыли монополии достигается при условии равенства предельных издержек и предельного дохода.

$$MC = MR$$

$$MC = TC' = (500 + 4 \times Q + 8 \times Q^2)' = 4 + 16 \times Q$$

$$MR = TR' = (PQ)' = ((304 - 2 \times Q) \times Q)' = 304 - 4 \times Q$$

$$4 + 16 \times Q = 304 - 4 \times Q$$

$$20 \times Q = 300$$

$Q = 15$ – это оптимальный объем производства, который выберет монополия.

Цена продукта монополиста будет равна:

$$P = 304 - 2 \times 15 = 274.$$