

9-05



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Первый тур. Тест.

9 класс
 Конкурс 10 класс
закрасьте кружочек 11 класс

Образец заполнения:

1. 1) 2)
 6. 1) 2) 3) 4)
 11. 1) 2) 3) 4)
 16. _____ 123

Исправления не допускаются

Задание 1

- 1.1. 1) 2)
 1.2. 1) 2)
 1.3. 1) 2)
 1.4. 1) 2)
 1.5. 1) 2)

Задание 2

- 2.1. 1) 2) 3) 4)
 2.2. 1) 2) 3) 4)
 2.3. 1) 2) 3) 4)
 2.4. 1) 2) 3) 4)
 2.5. 1) 2) 3) 4)

Задание 3

- 3.1. 1) 2) 3) 4)
 3.2. 1) 2) 3) 4)
 3.3. 1) 2) 3) 4)
 3.4. 1) 2) 3) 4)
 3.5. 1) 2) 3) 4)

Задание 4

- 4.1. 100
 4.2. 64
 4.3. 12,5
 4.4. ~~20~~ 20
 4.5. 20

Пометки в квадратах делать запрещено

58

9-05



Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Региональный этап

2020/2021 год

Второй тур. Задачи

Количество задач	4
Сумма баллов	120
Время написания	140 минут
Конкурс <i>закрасьте кружочек</i>	<input checked="" type="radio"/> 9 класс
	<input type="radio"/> 10 класс
	<input type="radio"/> 11 класс

Используйте для записи решений только отведенное для каждого задания место. В случае необходимости попросите дополнительный лист.

Не пишите на листах решений свое имя, фамилию или другие сведения, которые могут указывать на авторство работы.

Задание	5	6	7	8	Сумма
Баллы	29,5	17,5	20	3	69,5
	30	23	30	3	86

Все поля таблицы заполняются жюри.

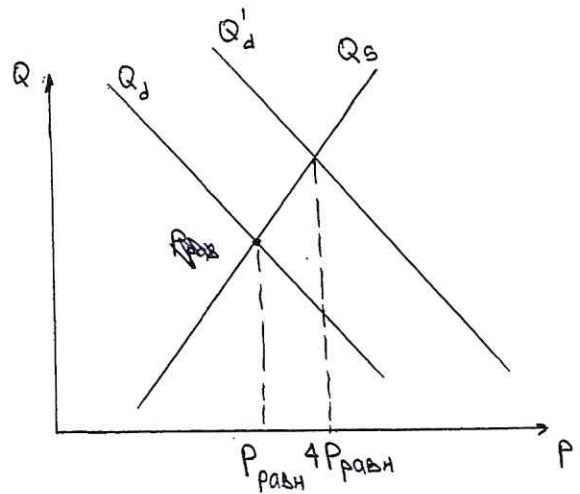
Задание 5

$$Q_d = 55 - P \quad Q_s = P - 11$$

Равновесная цена: (в 2019)

$$55 - P = P - 11$$

$$P = 33 \text{ г.е.} \quad Q = ?$$



а) Т.к. график спроса сдвинул. паралл. (см. рис.), то новый $Q'_d = x - 4P$. Кол-во фирм не измен. (в начале года), поэтому предлож.:

$$Q_s = 4P - 11 = 132 - 11 = 121 \text{ тыс. шт.}$$

$$\text{Тогда } Q_d = Q_s = 121 = x - 4P = x - 132$$

$$x = 253$$

Формула спроса: $Q_d = 253 - P$ ✓

+9,5 +0,5

б) Раз перед пандемией на рынке выпуск. $Q_s = 22$ тыс. шт. масок в неделю, а ^{одна фирма выпускала 2,2 тыс.} каждая фирма выпускала те же 2,2 тыс. масок в неделю, и их предл. = 2,2n, где n - общ. кол-во фирм. Тогда:

$$Q_d = 253 - 33 = 2,2n$$

$$n = 100$$

Т.к. изнач. на рынке уже было 10 фирм, значит пришло ещё 90.

+12

в) Предлож. масок теперь будет в 10 раз больше, раз у нас в 10 раз больше фирм, а спрос по усл. станет прежним. Тогда равновес. цена:

$$55 - P = 10(P - 11) \quad \checkmark$$

$$P = 15 \text{ г.е.} \quad \checkmark$$

* можно посчитать и по-другому: предлож. 10 фирм $P - 11$, тогда $\frac{n}{10}$ раз больш фирм будут предлагать $\frac{n}{10}(P - 11)$. Приравняв это предлож. к спросу, можно получ. тот же ответ $n = 100$ фирм.

+8

9-05

Задание 6

$$Q = 48 - 2P \Rightarrow P = \frac{48 - Q}{2}, \quad Q_d = Q_s = Q, \quad P - \text{равнов.}$$

$$t = \frac{Q^2}{2}$$

а) Уравнение для времени:

$$50 = \frac{Q^2}{2} + \tau, \quad \tau - \text{время на фотоохоту}$$

$$100 = Q^2 + 2\tau$$

$$2\tau = 100 - Q^2$$

Уравн. для дохода:

$$X = QP + 2 \cdot \tau = \frac{(48 - Q)Q}{2} + 2\tau = \frac{48Q - Q^2}{2} + 100 - Q^2 = \frac{48Q - Q^2 - 2Q^2 + 200}{2} =$$

$$= \frac{3Q(16 - Q)}{2} + 100$$

↑
парабола ветвями вниз, +15
максимум при Q=8 +15

$$X = \frac{3 \cdot 8 \cdot 8}{2} + 100 = 196 \text{ г.е.} + 15$$

Ответ: объём произв. творога Q=8 кг, доход - 196 г.е. 85

б) Если Q = 72 - 2P, то P = $\frac{(72 - Q)}{2}$

$$X = QP + 2\tau = \frac{72Q - Q^2 - 2Q^2}{2} + 100 = \frac{3Q(24 - Q)}{2} + 100$$

↑
макс. при Q=12 ? 15

X = 316 г.е., но Печкину надо отдавать 115 г.е., тогда доход 15.

Шарика X = 316 - 115 = 201 г.е., что больше, чем 196 г.е., значит Шарика

стоим соглашаться. —

Ответ: Q=12 г.е. —

в) Раз Печкин будет получ. $\frac{1}{3}$ от дохода от творога, то Шарика дост. $\frac{2}{3}$

$$X = \frac{2}{3} \cdot \frac{(72 - Q)Q}{2} + 100 - Q^2 = \frac{72Q - 4Q^2}{3} + 100 = \frac{4Q(18 - Q)}{3} + 100 + 50$$

X = 208 + 15, этот вариант даже лучше, чем фикс. плата
↑
макс. при Q=9 + 15

Ответ: Q=9 г.е.

85

g-09

Задание 7

а) Для ~~н~~ непополняемого вклада получ. процент будет:

$$500 \cdot 0,015 \cdot 12 = 90 \text{ тыс. руб.}$$

Для пополняемого:

$$500 \cdot 0,01 \cdot 12 + 40 \cdot 0,01 \cdot 11 + 40 \cdot 0,01 \cdot 10 + \dots = 500 \cdot 0,01 \cdot 12 + 40 \cdot 0,01 (11+10+9+8+\dots+1) = 60 + 40 \cdot 0,01 \cdot 66 = 86,4 \text{ тыс. руб.}$$

Т.к. $90 > 86,4$, то неполн. вклад выгоднее

10б

б) Общая формула для кажд. вклада:

$$D_1 = M \cdot 0,01 \cdot 12 + X \cdot 0,01 \cdot 66 = 0,12M + 0,66X$$

$$D_2 = 0,18M$$

$D_1 \geq D_2$ (т.е. пополн. вклад не проигрышный)

$$0,12M + 0,66X \geq 0,18M$$

$$0,66X \geq 0,06M$$

$$66X \geq 6M$$

$$11X \geq M$$

$$k = \frac{M}{X} \Rightarrow M = kX$$

$$11X \geq kX$$

$k \leq 11$ для выбора пополн. вклада, под это условие подходит первые 3 группы людей, когда доля $10+20+30 = 60\%$

Ответ: 60%

4б

9-05

Задание 8

а) По двум данным графикам ^{и функциям} видно, что у племени 2 мясо добывать выгоднее, тогда:

1) у племени 1 будет добыто $y_1 = 4 - 0 = 4$ ед.

2) у племени 2: $y_2 = 2 - \frac{9}{8} = \frac{7}{8}$, но м.к. фрукт. не может быть нецел. кол-во, приравняем $y_2 = 0$

Тогда суммарно ~~$y = 4$~~ ед.

* Это самый выгод. вариант, м.к. с учётом округл. в меньшую стор. у может быть равно 4; 3; 1, и 4 наибольшее число

б) Теперь нам надо добыть 4 ед. мяса у 2 племени и 1 ед. - у 1.

1) $y_1 = 4 - 1 = 3$ ед.

2) $y_2 = 2 - \frac{16}{8} = 0$ ед.

Тогда суммарно ~~3~~ ед. ~~38~~

в) Мы точно знаем 2 точки кривой: $y(0) = 8$, $y(8) = 0$. Найдём ещё одну точку, когда $y_1 = y_2$ и $x_1 = x_2 = x$:

$$4 - x^2 = 2 - \frac{x^2}{8}$$

$$x^2 = \frac{16}{7}$$

$$x = \frac{4}{\sqrt{7}}; y = \frac{12}{7}$$

Т.к. мы складываем их произв. возможности, то $y\left(\frac{8}{\sqrt{7}}\right) = \frac{24}{7}$

$$y = ax^2 + bx + c$$

1) $8 = 0 + 0 + c \Rightarrow c = 8$

2) $64a + 8b + 8 = 0$

3) $\frac{64}{7}a + \frac{8}{\sqrt{7}}b + 8 = \frac{24}{7}$

Решаем сист. из 2 и 3, получ.:

$$b = -1,82; a = 0,1$$

~~$$y = 6,56x^2 - 1,82x + 8$$~~

$$y = 0,1x^2 - 1,82x + 8$$

ПРИМЕРНО!

9-05