

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2024-2025 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

7-8 классы

Всего за задания – 100 баллов

Критерии оценивания олимпиадных заданий

Правильные ответы

	№1	№2	№3	№4		№5	№6	№7	№8
1		X		X		X		X	X
2						X	X	X	
3						X		X	
4	X		X			X	X		X

№9	№10	№11	№12
200	480	25	126 067,20

Задания 1-4: выберите единственный верный ответ - за каждый правильный ответ – **3 балла**. Всего за задания 1-4 – 12 баллов

Задания 5-8: укажите все правильные ответы и ни одного неправильного. За каждый правильный ответ – **5 баллов** (если в точности указаны все верные варианты и не отмечено ничего лишнего). Всего за задания 5-8 – 20 баллов

Задания 9-12: задания с кратким ответом - за каждый правильный ответ – **6 баллов**. Для получения максимального балла за задания с кратким ответом участнику достаточно написать правильный ответ. Приводить решение не требуется. Всего за задания 9-12 – 24 балла.

Задания с развернутым ответом (решением)

№13. Ежемесячный доход семьи Ивановых составляет 80 000 рублей. Каждый месяц Ивановы тратят 40% дохода на питание, 20% - на коммунальные услуги, интернет и услуги связи, 10% - на одежду и обувь, 6% - на транспорт, а треть от оставшихся денег – на развлечения.

а) Определите, сколько ежемесячно Ивановы тратят на развлечения.

б) В конце каждого года глава Семьи Владимир Иванов все сбережения, сделанные в течение года, переводит на сберегательный счёт, по которому начисляется 20% годовых. Сколько у семьи Ивановых будет на этом счёту через 3 года, если сейчас размер средств на нём составляет 1 миллион рублей, а кроме перечисленных выше расходов также существуют ежегодные расходы на летний отпуск в размере 100 тысяч рублей?

Решение:

а) Доля от семейного бюджета, которая остаётся после обязательных расходов = $100\% - 40\% - 20\% - 10\% - 6\% = 24\%$ (2 балла)

Тогда оставшиеся средства в рублях составят:

$$\frac{80\,000 \cdot 24\%}{100\%} = 19\,200 \text{ руб. (2 балла)}$$

На развлечения останется:

$$\frac{19\,200}{3} = 6\,400 \text{ руб. (2 балла)}$$

б) Ежемесячный размер сбережений составит:

$$19\,200 - 6\,400 = 12\,800 \text{ руб. (2 балла)}$$

Годовой размер сбережений с учётом расходов на отпуск составит:

$$12\,800 \cdot 12 - 100\,000 = 53\,600 \text{ руб. (2 балла)}$$

Тогда сумма вклада на конец соответствующего года будет составлять:

$$1 \text{ год: } 1\,000\,000 \cdot 1,2 + 53\,600 = 1\,253\,600 \text{ руб. (1 балл)}$$

$$2 \text{ год: } 1\,253\,600 \cdot 1,2 + 53\,600 = 1\,557\,920 \text{ руб. (1 балл)}$$

$$3 \text{ год: } 1\,557\,920 \cdot 1,2 + 53\,600 = 1\,923\,104 \text{ руб. (2 балла)}$$

В итоге через 3 года на счёте окажется 1 923 104 рубля.

Ответ: а) 6 400 руб.; б) 1 923 104 рубля.

Всего за задание – 14 баллов

№14.

На совершенно конкурентном рынке бананов спрос задается уравнением $Q_d = 20 - P$, а предложение - $Q_s = P$, где P – цена в денежных единицах, а Q – количество бананов в тыс. тонн.

а) Найдите цену и количество на этом рынке в равновесии. Изобразите спрос и предложение на графике, отметьте на нем равновесные количество и цену.

б) Ученые выяснили, что бананы очень полезны для здоровья, поэтому спрос увеличился до величины $Q_d^{new} = 40 - P$, а предложение, благодаря дополнительным мерам по стимулированию выращивания полезного фрукта, стало равно $Q_s^{new} = 3P$. Определите новые равновесные цену и количество на рынке.

в) Изобразите на одном графике новые и старые линии спроса и предложения, а также отметьте равновесные точки.

Решение:

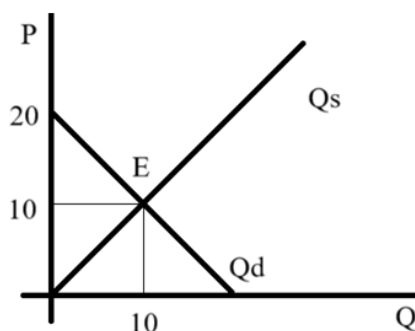
а) Поскольку в равновесии величина спроса должна быть равна величине предложения, получим уравнение, из которого определим равновесную цену:

$$20 - P = P \text{ (2 балла)}$$

$$2P = 20 \Rightarrow P = 10 \text{ ден. ед. (1 балл)}$$

Тогда равновесное количество составит: $Q = 20 - 10 = 10$ тыс. тонн **(1 балл)**

График, описывающий равновесие на рынке бананов: **(3 балла)**



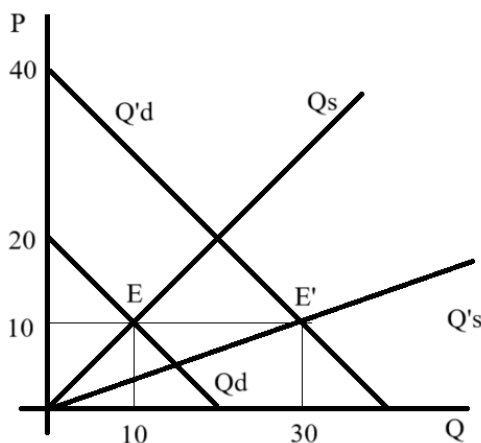
б) Поскольку в равновесии величина спроса должна быть равна величине предложения, получим уравнение, из которого определим равновесную цену:

$$40 - P = 3P \text{ (2 балла)}$$

$$4P = 40 \Rightarrow P = 10 \text{ ден. ед. (1 балл)}$$

Тогда равновесное количество составит: $Q = 40 - 10 = 30$ тыс. тонн **(1 балл)**

в) График, описывающий старое и новое равновесие на рынке бананов: **(4 балла)**



На обоих графиках должны быть указаны координаты точек равновесия, иначе штраф в 1 балл за каждый график.

Ответ: а) $P = 10$ ден. ед., $Q = 10$ тыс. тонн; **б)** $P = 10$ ден. ед., $Q = 30$ тыс. тонн.

Всего за задание – 15 баллов

№15.

Вова и Валя решили вести здоровый образ жизни. Для этого каждый из них завёл свой участок, на котором может выращивать и собирать помидоры (x) и огурцы (y). Вова на своём участке за один час может собрать либо 10 помидоров, либо 20 огурцов. Валя же может за час собрать либо 15 помидоров, либо 10 огурцов. Альтернативные издержки производства друзей постоянны. В день на своих участках они готовы проводить только 5 часов. Поскольку Вова и Валя являются очень хорошими друзьями, то они объединились и перераспределяют производство между собой так, чтобы выращивать и собирать максимальное количество овощей.

а) Нарисуйте индивидуальные кривые производственных возможностей (КПВ) Вовы и Вали, а также их суммарную дневную КПВ и запишите уравнения для этих функций. Какое максимальное количество огурцов в день смогут в сумме собирать друзья, если каждый день они хотят собирать 90 помидоров?

б) Теперь к друзьям присоединился их друг Тихон, на своём участке Тихон может собирать либо 60 помидоров, либо 50 огурцов в день. Его альтернативные издержки также постоянны. Нарисуйте суммарную дневную КПВ единомышленников теперь (сложите КПВ). Какое максимальное количество огурцов в день смогут в сумме теперь собирать друзья, если каждый день они хотят собирать 90 помидоров.

Решение:

а) Поскольку Вова для выращивания одного помидора тратит $\frac{1}{10}$ часа, а для одного огурца – $\frac{1}{20}$ часа, то КПВ Вовы будет иметь вид:

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{20}y = 5 \text{ или } y = 100 - 2x \text{ (1 балл)}$$

Поскольку Валя для выращивания одного помидора тратит $\frac{1}{15}$ часа, а для одного огурца – $\frac{1}{10}$ часа, то КПВ Вали будет иметь вид:

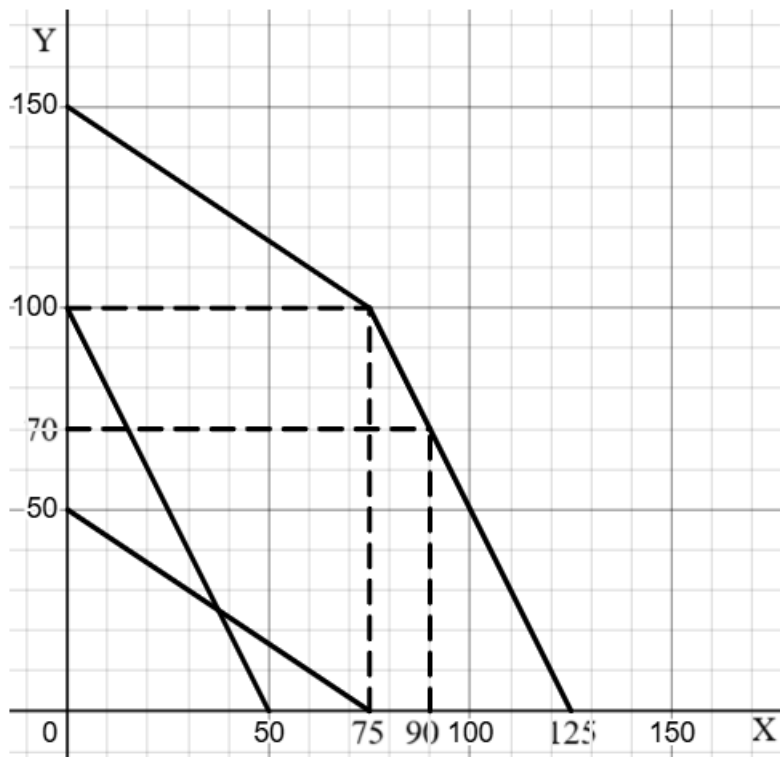
$$\frac{1}{15}x + \frac{1}{10}y = 5 \text{ или } y = 50 - \frac{2}{3}x \text{ (1 балл)}$$

Так как альтернативные издержки сбора одного помидора для Вовы составляют $\frac{20}{10} = 2$ огурца, а для Вали – $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ огурца, то, при объединении усилий, первые $15 \cdot 5 = 75$ помидоров будет собирать только Валя, а большее количество помидоров ребята будут собирать вместе. **(1 балл)**

С учётом того, что вместе ребята могут собрать максимально 150 огурцов или 125 помидоров, получим их общую КПВ:

$$y = \begin{cases} 150 - \frac{2}{3}x, x \in [0; 75) \\ 250 - 2x, x \in [75; 125] \end{cases} \text{ (1 балл)}$$

График индивидуальных и совместной КПВ: (3 балла)



Тогда при выращивании 90 помидоров ребята смогут вырастить $250 - 2 \cdot 90 = 70$ огурцов. (1 балл)

б) КПВ Тихона будет иметь вид:

$$\frac{1}{60}x + \frac{1}{50}y = 1 \text{ или } y = 50 - \frac{5}{6}x \text{ (1 балл)}$$

Так как альтернативные издержки сбора одного помидора для Тихона составляют $\frac{50}{60} = \frac{5}{6}$ огурца, то с учётом того, что $\frac{2}{3} < \frac{5}{6} < 2$, в первую очередь заниматься сбором помидоров будет Валя, потом Тихон, а затем уже Вова. (1 балл)

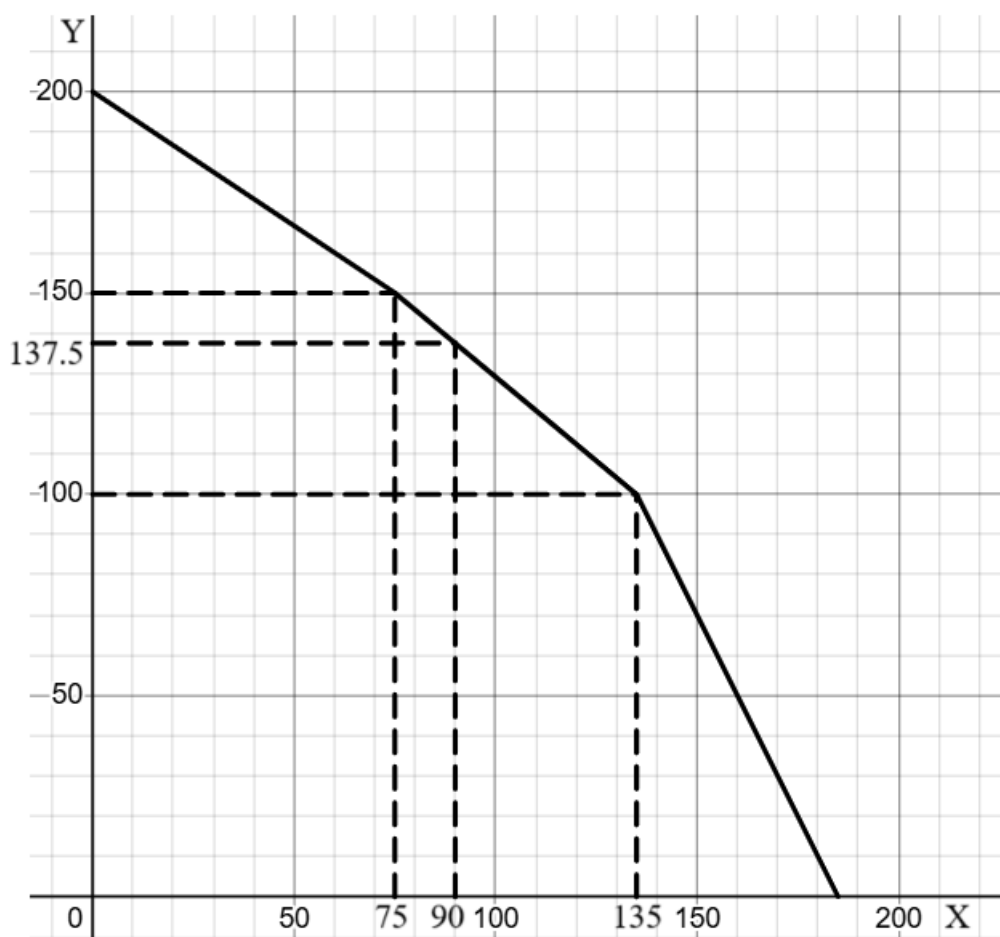
Тогда совместную КПВ можно записать так:

$$y = \begin{cases} 200 - \frac{2}{3}x, x \in [0; 75) \\ 212,5 - \frac{5}{6}x, x \in [75; 135) \\ 370 - 2x, x \in [135; 185] \end{cases} \text{ (1 балл)}$$

Так как $75 < 90 < 135$, то Валя будет собирать только помидоры, Вова — только огурцы, а Тихон и то, и другое. Тогда количество собранных огурцов будет равно:

$$y(90) = 212,5 - \frac{5}{6} \cdot 90 = 137,5 \text{ (1 балл)}$$

Графически суммарная КПВ ребят будет выглядеть так: (3 балла)



На обоих графиках должны быть указаны координаты ключевых точек, иначе штраф в 1 балл за каждый график.

Ответ: а). Вова: $\frac{1}{10}x + \frac{1}{20}y = 5$ или $y = 100 - 2x$

Валя: $\frac{1}{15}x + \frac{1}{10}y = 5$ или $y = 50 - \frac{2}{3}x$

Совместно: $y = \begin{cases} 150 - \frac{2}{3}x, x \in [0; 75) \\ 250 - 2x, x \in [75; 125] \end{cases}$

При сборе 90 помидоров ребята смогут собрать 70 огурцов.

б). $y = \begin{cases} 200 - \frac{2}{3}x, x \in [0; 75) \\ 212,5 - \frac{5}{6}x, x \in [75; 135) \\ 370 - 2x, x \in [135; 185] \end{cases}$

При сборе 90 помидоров ребята смогут собрать 137,5 огурцов.

Всего за задание – 15 баллов