

Школьный этап по экономике

Экономика. 9 класс. Ограничение по времени 120 минут

База базированная. Вариант №1

#1183474

Стоимость абонеента в спортивный зал сначала снизили на **20%** по акции, а через неделю повысили на **25%**. Как изменилась цена абонеента в итоге?

- ☐ Увеличилась
- ☐ Уменьшилась
- ☒ Не изменилась
- ☐ Нельзя сказать определённо

Решение задачи:

Пусть исходная цена абонеента была X . После снижения на **20%** она составила $0,8X$. Затем при увеличении на **25%** от этой суммы: $0,8X \times 1,25 = X$. Цена вернулась к исходной.

За решение задачи **2 балла**

База базированная. Вариант №2

#1183475

Запасы воды в городском водохранилище сначала увеличились на **25%** после дождливого месяца, а затем снизились на **20%** в жаркий период. Как изменился объём запасов по сравнению с начальным уровнем?

- ☐ Увеличился
- ☐ Уменьшился
- ☒ Не изменился
- ☐ Нельзя сказать определённо

Решение задачи:

Пусть изначальный объём был X . После увеличения на **25%** он стал $1,25X$. Затем снижение на **20%** от $1,25X$ уменьшило объём на $0,25X$, и итог снова составил X . Запасы вернулись к исходному уровню.

За решение задачи **2 балла**

Кривая производственных возможностей — зависимость максимального объёма производства товара Y при каждом количестве товара X , описывается уравнением

$$Y = 40 - 2X$$

Сколько вариантов выпуска товара Y из перечисленных ниже возможно осуществить при производстве 10 единиц товара X ?

1. $Y = 18$

2. $Y = 20$

3. $Y = 22$

4. $Y = 24$

☐ 1

☒ 2

☐ 3

☐ 4

Решение задачи:

Максимально возможное количество Y , которое можно произвести – $Y = 40 - 2 * 10 = 20$, значит, возможны все варианты, где Y меньше либо равен 20.

За решение задачи 2 балла

Кривая производственных возможностей — зависимость максимального объёма производства товара Y при каждом количестве товара X , описывается уравнением

$$Y = 52 - 2X$$

Сколько вариантов выпуска товара Y из перечисленных ниже возможно осуществить при производстве 10 единиц товара X ?

1. $Y = 26$

2. $Y = 28$

3. $Y = 30$

4. $Y = 32$

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Решение задачи:

Максимально возможное количество Y , которое можно произвести – $Y = 52 - 2 * 10 = 32$, значит, возможны все варианты, где Y меньше либо равен **32**.

За решение задачи **2 балла**

Нахождение издержек. Вариант №1

#1183479

Мария продаёт свечи ручной работы по цене **300** рублей за штуку. За неделю она сделала и продала **16** свечей. После подсчётов оказалось, что её прибыль составила **2 700** рублей. Прибыль — это деньги, которые остаются после того, как из всех доходов вычли все расходы. Каковы были суммарные издержки Марии за эту неделю?

- ☒ **2 100** рублей.
- ☐ **2 700** рублей.
- ☐ **4 800** рублей.
- ☐ **6 100** рублей.

Решение задачи:

Прибыль = выручка – издержки.

Выручка = $300 \times 16 = 4\,800$ рублей.

Издержки = выручка – прибыль = $4\,800 - 2\,700 = 2\,100$ рублей.

За решение задачи **2 балла**

Нахождение издержек. Вариант №2

#1183480

Сергей продаёт свежевыжатый сок по **150** рублей за стакан. За два дня он продал **35** стаканов. Подсчитав доходы и расходы, Сергей узнал, что его прибыль составила **1 750** рублей. Прибыль — это деньги, которые остаются после того, как из всех доходов вычли все расходы. Сколько рублей составили суммарные издержки Сергея за эти два дня?

- ☐ **1 750** рублей.
- ☒ **3 500** рублей.
- ☐ **5 250** рублей.
- ☐ **7 000** рублей.

Решение задачи:

Прибыль = выручка – издержки.

Выручка = $150 \times 35 = 5\,250$ рублей.

Издержки = выручка – прибыль = $5\,250 - 1\,750 = 3\,500$ рублей.

За решение задачи **2 балла**

Выберите, какие из следующих двух утверждений являются верными:

1. Если среди двух стран, имеющих одинаковое количество ресурсов, страна А производит строго большее количество каждого товара, чем страна Б, то стране А будет невыгодно торговать со страной Б ни при каких соотношениях цен на международном рынке.
2. Возможность международной торговли всегда увеличивает прибыль продавцов в каждой из стран-участниц.

- ☐ Оба верны
- ☒ Оба неверны
- ☐ Верно только первое утверждение
- ☐ Верно только второе утверждение

Решение задачи:

Выгоду от торговли определяет не абсолютное (производство большего количества товаров), а сравнительное преимущество — производство товаров с меньшими альтернативными издержками, поэтому первое утверждение неверно. При международной торговле количество продаваемого отечественного товара в стране может уменьшиться или вообще сократиться до нуля, тогда прибыль отечественных продавцов строго упадет. Поэтому второе утверждение тоже неверно.

За решение задачи **2 балла**

Выберите, какие из следующих двух утверждений являются верными:

1. Если среди двух стран, имеющих одинаковое количество ресурсов, страна А производит строго меньшее количество каждого товара, чем страна Б, то стране А будет невыгодно торговать со страной Б ни при каких соотношениях цен на международном рынке.
2. Ведение международной торговли может уменьшить количество товара, продаваемого в стране, по сравнению с отсутствием международной торговли.

- ☐ Оба верны
- ☐ Оба неверны
- ☐ Верно только первое утверждение
- ☒ Верно только второе утверждение

Решение задачи:

Выгоду от торговли определяет не абсолютное (производство большего количества товаров), а сравнительное преимущество — производство товаров с меньшими альтернативными издержками, поэтому первое утверждение неверно. При международной торговле количество продаваемого отечественного товара в стране может уменьшиться или вообще сократиться до нуля. Поэтому второе утверждение верно.

За решение задачи **2 балла**

Модель СиПа. Вариант №1

#1183486

Внезапный рост цен на бензин в стране может быть вызван:

- ☐ Открытием новых месторождений нефти.
- ☐ Снижением мировых цен на нефть.
- ☒ Поломкой крупнейшего нефтеперерабатывающего завода.
- ☐ Увеличением поставок топлива из-за границы.

Решение задачи:

Поломка крупного нефтеперерабатывающего завода снижает объёмы производства бензина, что сокращает предложение. При прочих равных это ведёт к росту цен.

Остальные варианты (открытие месторождений, снижение цен на нефть, рост импорта) увеличивают предложение или снижают издержки, что, скорее, уменьшает цену.

За решение задачи **2 балла**

Резкое удорожание шоколада на мировом рынке может быть связано с:

- ☐ Повышением урожайности какао-бобов в странах-производителях.
- ☐ Падением спроса на шоколад у потребителей.
- ☒ Массовым поражением какао-бобов вредителями.
- ☐ Увеличением площадей, занятых под какао.

Решение задачи:

Массовое поражение какао-бобов вредителями сокращает объёмы сбора урожая и, соответственно, уменьшает предложение какао — основного сырья для шоколада. При прочих равных это приводит к росту цен.

Остальные варианты (повышение урожайности, падение спроса, расширение площадей) ведут к росту предложения или снижению спроса, что обычно понижает цены.

За решение задачи **2 балла**

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Ценовая дискриминация в экономике — возможность производителя организовывать сбыт продукции по различным ценам.

Экономисты выделяют три типа ценовой дискриминации:

- Первый тип — установление индивидуальной цены для каждого покупателя
- Второй тип — установление разных цен в зависимости от объема покупки
- Третий тип — установление разных цен для разных групп потребителей

Тогда примерами дискриминации второго типа являются:

- ☒ Акция в магазине, согласно которой при покупке от **2**-х единиц товара предоставляется скидка
- ☐ Скидка студентам и школьникам на просмотр фильма в кинотеатре
- ☒ Сниженная цена при оптовом (массовом) заказе товара у производителя
- ☐ Разная цена, озвученная вам и вашему другу продавцом клубники на рынке в результате торга

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Правильные ответы:

1. Акция в магазине, в которой при покупке от **2**-х единиц товара предоставляется скидка — это классический пример дискриминации второго типа, где цена зависит от объема покупки
3. Сниженная цена при оптовом (массовом) заказе товара у производителя — также типичный пример второго типа дискриминации, где покупатели самостоятельно выбирают объем и соответствующую цену

Почему другие варианты не подходят:

Вариант **2** (скидка студентам) — это дискриминация третьего типа, так как цена различается для разных групп потребителей

Вариант **4** (разная цена на клубнику) — это попытка дискриминации первого типа, где продавец пытается установить индивидуальную цену для каждого покупателя

За решение задачи **2 балла**

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Ценовая дискриминация в экономике — возможность производителя организовывать сбыт продукции по различным ценам.

Экономисты выделяют три типа ценовой дискриминации:

- Первый тип — установление индивидуальной цены для каждого покупателя
- Второй тип — установление разных цен в зависимости от объема покупки
- Третий тип — установление разных цен для разных групп потребителей

Тогда примерами дискриминации третьего типа являются:

- ☐ Акция в магазине, в которой при покупке от **2**-х единиц товара предоставляется скидка
- ☒ Скидка студентам и школьникам на просмотр фильма в кинотеатре
- ☒ Скидка в кафе на покупку выпечки после **20 : 00**
- ☐ Разная цена, озвученная вам и вашему другу продавцом клубники на рынке в результате торга

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Примерами ценовой дискриминации третьего типа являются варианты **2** и **3**.

Правильные ответы:

2. Скидка студентам и школьникам на просмотр фильма в кинотеатре — классический пример третьего типа, где разные группы потребителей (студенты/не студенты) платят разные цены за один и тот же товар

3. Скидка в кафе на выпечку для людей, которые покупают ее после **20 : 00** — тоже пример дискриминации третьего типа, где потребители разделены по времени покупки (временная сегментация рынка)

Почему другие варианты не подходят:

Вариант **1** (скидка при покупке от **2**-х единиц) — это дискриминация второго типа, зависящая от объема продажи

Вариант **4** (разная цена на клубнику разным людям) — это попытка дискриминации первого типа (индивидуальное ценообразование)

За решение задачи **2 балла**

Формализация спроса. Вариант №1

#1183446

Индивидуальная функция спроса на лимонад описывается следующим образом:

«Человек покупает **3** бутылки, если цена ≤ 50 рублей, иначе — спрос нулевой». Пусть Q — количество лимонада в бутылках, P — цена одной бутылки.

Как выглядит эта функция спроса?

- ☐ $Q(P) = 3$ для всех P
- ☐ $Q(P) = 3 - 0.06P$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе
- ☒ $Q(P) = 3$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе
- ☐ Недостаточно информации

Решение задачи:

Первая часть описания спроса означает, что $Q(P) = 3$ при $P \leq 50$, вторая — что $Q(P) = 0$ при $P > 50$

За решение задачи **2 балла**

Формализация спроса. Вариант №2

#1183449

При увеличении цены на 1 д.е., величина спроса снижается на **0.06** тонны товара независимо от начального значения цены, а максимальная цена, по которой потребители готовы купить товар, составляет $P = 50$ д.е.. Как может выглядеть функция спроса на этот товар, если Q — количество товара в тоннах, а P — его цена в д.е.?

- ☐ $Q(P) = 3$ для всех P
- ☒ $Q(P) = 3 - 0.06P$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе
- ☐ $Q(P) = 0.06P$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе
- ☐ $Q(P) = 0.06\sqrt{50 - P}$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе

Решение задачи:

Постоянное изменение величины спроса при изменении цены на единицу означает линейность функции спроса на ненулевом участке, а условие на максимальную цену накладывает ограничение $Q(50) = 0$. Этими свойствами обладает функция в варианте ответа " $Q(P) = 3 - 0.06P$ при $P \leq 50$, $Q(P) = 0$ иначе".

За решение задачи **2 балла**

Спрос на рынке труда составляет $L_d = 13 - w$, где w — заработная плата, а L — количество труда в человеко-часах. Предложение формируется двумя группами рабочих, их функции предложений на труд описываются уравнениями:

$$L_{s1} = 2w - 5; L_{s2} = w - 10.$$

Рынок труда является совершенно конкурентным. Назовём равновесием ситуацию, когда спрос полностью удовлетворяется предложением при единой для рынка заработной плате. Найдите равновесное количество труда для первой группы рабочих.

- ☐ 0
- ☐ 6
- ☒ 7
- ☐ 13

Решение задачи:

Пересекая суммарные предложение и спрос, получим уравнение

$$L_s = 2w - 5 + w - 10 = 3w - 15 = 13 - w = L_d$$

$$w = 7$$

Однако при такой w предложение второй группы рабочих отрицательно, что противоречит экономическому смыслу задачи. Значит, в равновесии эта группа не работает и $2w - 5 = 13 - w$. Следовательно, $w = 6$ и $L_{s1} = 7$

За решение задачи 2 балла

Предложение на рынке труда составляет $L_s = w - 12$, где w — заработная плата, а L — количество труда в человеко-часах. Спрос на труд на этом рынке предъявляется двумя группами фирм, их функции спроса на труд описываются уравнениями:

$$L_{d1} = 42 - w; \quad L_{d2} = 10 - 2w.$$

Рынок является совершенно конкурентным. Назовём равновесием ситуацию, когда спрос полностью удовлетворяется предложением при единой для рынка заработной плате. Найдите равновесное количество труда.

- ☐ 0
- ☐ 4
- ☒ 15
- ☐ 42

Решение задачи:

Пересекая суммарные предложение и спрос, получим уравнение

$$L_s = w - 12 = 10 - 2w + 42 - w = L_d$$

$$w = 16$$

Однако при такой w спрос второй группы отрицателен, что противоречит экономическому смыслу задачи. Значит, в равновесии спрос этой группы нулевой и $w - 12 = 42 - w$. Следовательно, $w = 27$ и $L_s = 15$.

За решение задачи 2 балла

Предположим, что вы являетесь директором фирмы, которая может производить свой товар на двух заводах, распределяя работников между ними. Будем измерять количество труда в человеко-часах L , которое может быть нецелым. Количества товара F , которое вы можете произвести на двух заводах в зависимости от количества труда на соответствующем заводе, описываются функциями

$$F_1(L_1) = L_1 ; F_2(L_2) = L_2^2$$

Вам нужно обеспечить оптимальное распределение труда между заводами так, чтобы получить максимально возможное количество товара для фиксированного количества труда $L = L_1 + L_2$. Результатом будет функция $F(L) = F_1(L_1) + F_2(L_2)$ для оптимального распределения труда между заводами. Выберите верное утверждение:

- ☐ Первый завод никогда не будет использоваться в производстве, то есть $L_1 = 0$ для любого L .
- ☐ Второй завод никогда не будет использоваться в производстве, то есть $L_2 = 0$ для любого L .
- ☐ Существует такое L , что в производстве будут задействованы сразу оба завода.
- ☒ $F(4) \geq 16$

Решение задачи:

- 1) Первый завод дает прирост в одну единицу продукции с каждого дополнительного человека-часа, а второй завод при малых L_2 даёт меньший прирост, поэтому при достаточно малых количествах суммарного L будет использоваться только первый завод. Утверждение неверно.
- 2) При больших L выгодно распределять весь труд на второй завод, так как каждая следующая единица труда увеличивает выпуск всё сильнее. Утверждение неверно.
- 3) В силу рассуждений первых двух пунктов понятно, что выгодно всегда распределять весь труд лишь на один из заводов. Утверждение неверно.
- 4) Среди всех распределений труда существует разбиение $L_1 = 0$; $L_2 = L$, однако оно не всегда является оптимальным, то есть дающим наибольший выпуск. Тогда верно, что $F(L) \geq L^2$ для любого L . В частности, это верно для конкретного числа, приведенного в задаче.

За решение задачи 2 балла

Предположим, что вы являетесь директором фирмы, которая может производить свой товар на двух заводах, распределяя работников между ними. Будем измерять количество труда в человеко-часах L , которое может быть нецелым. Количества товара F , которое вы можете произвести на двух заводах в зависимости от количества труда на соответствующем заводе, описываются функциями

$$F_1(L_1) = 6L_1; F_2(L_2) = L_2^2$$

Вам нужно обеспечить оптимальное распределение труда между заводами так, чтобы получить максимально возможное количество товара для фиксированного количества труда $L = L_1 + L_2$. Результатом будет функция $F(L) = F_1(L_1) + F_2(L_2)$ для оптимального распределения труда между заводами. Выберите верное утверждение:

- ☐ Первый завод никогда не будет использоваться в производстве, то есть $L_1 = 0$ для любого L .
- ☐ Второй завод никогда не будет использоваться в производстве, то есть $L_2 = 0$ для любого L .
- ☒ Не существует такого L , что в производстве будут задействованы сразу оба завода.
- ☐ $F(4) = 16$

Решение задачи:

- 1) Первый завод дает прирост в шесть единиц продукции с каждого дополнительного человека-часа, а второй завод при малых L_2 даёт меньший прирост, поэтому при достаточно малых количествах суммарного L будет использоваться только первый завод. Утверждение неверно.
- 2) При больших L выгодно распределять весь труд на второй завод, так как каждая следующая единица труда увеличивает выпуск всё сильнее. Утверждение неверно.
- 3) В силу рассуждений первых двух пунктов понятно, что выгодно всегда распределять весь труд лишь на один из заводов. Утверждение верно.
- 4) Среди всех распределений труда существует разбиение $L_1 = L; L_2 = 0$, однако оно не всегда является оптимальным, то есть дающим наибольший выпуск. Тогда верно, что $F(L) \geq 6L$ для любого L . В частности, это верно для конкретного числа, приведенного в задаче. Тогда $F(4) \geq 6 * 4 = 24$. Утверждение неверно.

За решение задачи 2 балла

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Экономисты, говоря о неравенстве доходов, обычно имеют в виду разницу в количестве получаемых средств между разными людьми или группами. Чем сильнее отличаются доходы богатых и бедных, тем выше неравенство. Неравенство доходов может меняться под воздействием экономической политики. Некоторые меры могут его снижать, а некоторые — усиливать.

Какие из этих мер скорее всего приведут к снижению неравенства доходов?

Рассмотрим четыре меры:

- ☐ Введение фиксированного налога: каждый гражданин платит по 10 000 рублей в год, независимо от дохода.
- ☒ Повышение минимальной заработной платы при условии сохранения уровня безработицы.
- ☒ Повышение налогов на владение дорогими автомобилями.
- ☐ Субсидирование передовых отраслей экономики.

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Рассмотрим каждую из мер

- 1) Фиксированный налог составляет большую долю дохода для бедных, а следовательно увеличивает неравенство.
- 2) Повышение МРОТ увеличивает доходы бедных слоев населения, а значит снижает неравенство. Однако может возникнуть косвенное влияние, при котором будет наблюдаться повышение безработицы, так как работодатели не захотят нанимать людей на некоторые работы по новой минимальной заработной плате.
- 3) Дорогими автомобилями владеют богатые слои населения, этот налог будет снижать неравенство доходов.
- 4) В передовых отраслях экономики и так высокие зарплаты вследствие их большей развитости, поэтому их субсидирование, скорее всего, будет увеличивать неравенство доходов.

За решение задачи **2 балла**

Неравенство доходов. Вариант №2

#1183630

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Экономисты, говоря о неравенстве доходов, обычно имеют в виду разницу в количестве получаемых средств между разными людьми или группами. Чем сильнее отличаются доходы богатых и бедных, тем выше неравенство. Неравенство доходов может меняться под воздействием экономической политики. Некоторые меры могут его снижать, а некоторые — усиливать.

Какие из этих мер скорее всего приведут к повышению неравенства доходов?

Рассмотрим четыре меры:

- ☐ Введение процентного налога: каждый гражданин платит по **10%** от своего дохода, независимо от его уровня.
- ☐ Повышение минимальной заработной платы при условии сохранении уровня безработицы.
- ☐ Повышение налогов на владение дорогими автомобилями.
- ☒ Отмена бесплатного высшего образования.

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Рассмотрим каждую из мер

- 1) Процентный налог никак не влияет на относительное соотношение доходов между группами, а лишь меняет их абсолютную величину. Неравенство не изменяется.
- 2) Повышение МРОТ увеличивает доходы бедных слоев населения, а значит снижает неравенство. Однако может возникнуть косвенное влияние, при котором будет наблюдаться повышение безработицы, так как работодатели не захотят нанимать людей на некоторые работы по новой минимальной заработной плате.
- 3) Дорогими автомобилями владеют богатые слои населения, этот налог будет снижать неравенство доходов.
- 4) Возможность получения качественного образования является возможностью для детей из бедных семей увеличивать свой доход, то есть снижает неравенство. Отмена такой меры приводит к повышению неравенства доходов.

За решение задачи **2 балла**

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов быть не должно. Пример: 14.

Артём работает стажёром в аналитической фирме и получает ежемесячное вознаграждение в размере X тысяч рублей. Он поставил себе цель накопить резервный фонд, равный четырём его ежемесячным доходам, чтобы чувствовать себя финансово устойчиво. Ежемесячно Артём тратит 60 тысяч рублей на аренду, питание и прочие нужды.

Предположим, что уровень его доходов и расходов остаётся постоянным, а на момент начала накоплений у него нет сбережений.

1. Допустим, что $X = 80$, сколько месяцев потребуется Артёму, чтобы достичь своей цели?

Правильный ответ:

16

5 баллов

2. Допустим, что $X = 100$, сколько месяцев потребуется Артёму, чтобы достичь своей цели?

Правильный ответ:

10

5 баллов

Решение задачи:

Артёму необходимо накопить $X * 4 = 4X$ тысяч, а за один месяц он может отложить $X - 60$ тысяч рублей. Тогда количество месяцев в каждом из вопросов будет равняться $4X / (X - 60)$.

За решение задачи 10 баллов

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов быть не должно. Пример: 14.

Артём работает стажёром в аналитической фирме и получает ежемесячное вознаграждение в размере **120** тысяч рублей. Он поставил себе цель накопить резервный фонд, равный четырём его ежемесячным доходам, чтобы чувствовать себя финансово устойчиво. Ежемесячно Артём тратит X тысяч рублей на аренду, питание и прочие нужды.

Предположим, что уровень его доходов и расходов остаётся постоянным, а на момент начала накоплений у него нет сбережений.

1. Допустим, что $X = 80$, сколько месяцев потребуется Артёму, чтобы достичь своей цели?

Правильный ответ:

12

5 баллов

2. Допустим, что $X = 60$, сколько месяцев потребуется Артёму, чтобы достичь своей цели?

Правильный ответ:

8

5 баллов

Решение задачи:

Артёму необходимо накопить $120 * X = 480$ тысяч, а за один месяц он может отложить $120 - X$ тысяч рублей. Тогда количество месяцев в каждом из вопросов будет равняться $480 / (120 - X)$.

За решение задачи 10 баллов

Максимизируем прибыль. Вариант №1

#1183631

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Фермер по имени Тамло продаёт свои томаты по цене P рублей за килограмм. Его издержки на выращивание Q килограммов томатов описываются функцией:

$$TC = Q(Q + 10) + 20$$

Например, чтобы вырастить 20 килограммов томатов, ему необходимо потратить $TC = 20(20 + 10) + 20 = 620$ рублей. При этом из-за ограничений размера поля фермер не может вырастить более 100 килограммов томатов. Тамло стремится максимизировать свою прибыль, то есть разницу между выручкой от продажи и издержками, понесёнными на выращивание томатов.

1. Допустим, что $P = 12$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

1

4 балла

2. Допустим, что $P = 100$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

45

2 балла

3. Допустим, что $P = 1\,000$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

100

4 балла

Решение задачи:

В каждом случае требуется максимизировать выражение: $PQ - (Q(Q + 10) + 20)$, при условии, что значение Q не превышает 100.

За решение задачи 10 баллов

Максимизируем прибыль. Вариант №2

#1183633

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Фермер по имени Тамло продаёт свои томаты по цене P рублей за килограмм. Его издержки на выращивание Q килограммов томатов описываются функцией:

$$TC = Q(Q + 20) + 10$$

Например, чтобы вырастить 10 килограммов томатов, ему необходимо потратить $TC = 10(10 + 20) + 10 = 310$ рублей. При этом из-за ограничений по размеру поля фермер не может вырастить более 50 килограммов томатов. Тамло стремится максимизировать свою прибыль, то есть разницу между выручкой от продажи и издержками, понесёнными на выращивание томатов.

1. Допустим, что $P = 24$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

2

4 балла

2. Допустим, что $P = 50$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

15

2 балла

3. Допустим, что $P = 200$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

50

4 балла

Решение задачи:

В каждом случае требуется максимизировать выражение: $PQ - (Q(Q + 20) + 10)$, при условии, что значение Q не превышает 50.

За решение задачи 10 баллов

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Арина очень хочет учиться в Дании, но для этого ей надо оплатить учёбу в €(евро). Сейчас Арина живет в России и у нее есть три карты:

- Карта Российского банка СБ, валюта карты - Рубли(₽)
- Карта Киргизского банка М, валюта карты Евро
- Карта Сербского банка РБ, валюта карты Евро

К сожалению, учебу можно оплатить только с карты, основная валюта которой - €(евро). Оплата учебы стоит **600€**. Курс ₽ к € устанавливает банк, который отправляет перевод, т.е. в случае отправки денег из банка СБ, курс ₽ к € будет установлен им же.

1. Допустим, что комиссии за перевод денег отсутствуют, а курс СБ: **90₽** за **1€**. Сколько Рублей надо иметь на карте СБ, чтобы иметь возможность оплатить учебу?

Правильный ответ:

2 балла

2. Оказалось, что существуют комиссии за перевод. В Сербском банке РБ — комиссия фиксирована — **51€** за любой перевод. В Киргизском банке М комиссия составляет **5%** от суммы перевода. Какое минимальное количество рублей надо иметь Арине на карте СБ, чтобы иметь возможность оплатить учебу, если она действует рационально, а курс СБ **90₽** за **1€**?

Правильный ответ:

4 балла

3. Условие с комиссиями из прошлого пункта актуально для этого пункта. Оказалось, что для оплаты учёбы в Дании при использовании Киргизского банка М надо дополнительно заплатить фиксированную комиссию **X** евро. В случае оплаты через Сербский банк комиссию платить не надо. При каком максимальном значении фиксированной комиссии в Евро Арина будет продолжать пользоваться услугами Киргизского банка?

Правильный ответ:

4 балла

Решение задачи:

1) $90 * 600 = 54\,000$

2) Надо сравнить две суммы: 651€ и $600 * 1.05 = 630$. Выгоднее переводить через Киргизский банк, итоговая сумма $630 * 90 = 56\,700$

3) Решим простое уравнение:

4) Через М: $600 \times 1.05 + X = 630 + X \text{ €}$. Через РБ: $600 + 51 = 651 \text{ €}$ Чтобы М оставался выгоднее (или равен): $630 + X \leq 651 \Rightarrow X \leq 21$. Максимальный X: 21 €

За решение задачи **10 баллов**

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Арина очень хочет учиться в Дании, но для этого ей надо оплатить учёбу в €(евро). Сейчас Арина живет в России и у нее есть три карты:

- Карта Российского банка СБ, валюта карты - Рубли(₽)
- Карта Киргизского банка М, валюта карты Евро
- Карта Сербского банка РБ, валюта карты Евро

К сожалению, учебу можно оплатить только с карты, основная валюта которой - €(евро). Оплата учебы стоит **1200€**. Курс ₽ к € устанавливает банк, который отправляет перевод, т.е. в случае отправки денег из банка СБ, курс ₽ к € будет установлен им же.

1. Допустим, что комиссии за перевод денег отсутствуют, а курс СБ: **90₽** за **1€**. Сколько Рублей надо иметь на карте СБ, чтобы иметь возможность оплатить учебу?

Правильный ответ:

2 балла

2. Оказалось, что существуют комиссии за перевод. В Сербском банке РБ — комиссия фиксирована — **102€** за любой перевод. В Киргизском банке М комиссия составляет **5%** от суммы перевода. Сколько рублей надо иметь Арине на карте СБ, чтобы иметь возможность оплатить учебу, если она действует рационально, а курс СБ **90₽** за **1€**?

Правильный ответ:

4 балла

3. Условие с комиссиями из прошлого пункта актуально для этого пункта. Оказалось, что для оплаты учёбы в Дании при использовании Киргизского банка М надо дополнительно заплатить фиксированную комиссию **X** евро. В случае оплаты через Сербский банк комиссию платить не надо. При каком максимальном значении фиксированной комиссии в Евро Арина будет продолжать пользоваться услугами Киргизского банка?

Правильный ответ:

4 балла

Решение задачи:

1) $90 * 1200 = 108\ 000$

2) Надо сравнить две суммы: 1302€ и $1200 * 1.05 = 1260$. Выгоднее переводить через Киргизский банк, итоговая сумма $1260 * 90 = 113400$

3) Решим простое уравнение:

Через М: $1200 \times 1.05 + X = 1260 + X\text{€}$ • Через РБ: $1200 + 102 = 1302\text{€}$ Условие выгоды М: $1260 + X \leq 1302 \Rightarrow X \leq 42$

Максимальный X: 42 €

За решение задачи **10 баллов**