Школьный этап по экономике

Экономика. 9 класс. Ограничение по времени: 120 мин.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Я соглашаюсь с условиями

Чувствительность к цене. Вариант № 1

#1240281

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Ценовая эластичность спроса — это отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению цены.

Предположим, что на каждом из перечисленных рынков цена повышается на одинаковое число процентов, а доходы покупателей и все остальные условия не меняются.

№	Рынок
1	Инсулин, необходимый людям с сахарным диабетом первого типа в течение ближайшей недели.
2	Газированный напиток конкретной марки и вкуса объёмом 0,5 литра в крупном супермаркете, где продаётся много похожих напитков других марок.
3	Электроэнергия для домашних хозяйств города в течение ближайшего месяца.
4	Смартфоны всех марок для покупателей страны в течение ближайшего года.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Укажите номер рынка, на котором спрос, скорее всего, обладает максимальной по модулю ценовой эластичностью.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Укажите номер рынка, на котором спрос, скорее всего, обладает минимальной по модулю ценовой эластичностью.

Правильный ответ:

1

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Максимальная эластичность — рынок 2. Рынок определён очень узко: покупатель легко заменит напиток другой маркой или вкусом либо вовсе откажется от покупки.
Минимальная эластичность — рынок 1. Инсулин жизненно необходим указанной группе покупателей, заменить его другим товаром нельзя, а отложить покупку на длительный срок невозможно.

Ответ:

1. 2
2. 1

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Чувствительность к цене. Вариант № 2

#1240282

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Ценовая эластичность спроса — это отношение процентного изменения величины спроса к процентному изменению цены, взятое по модулю.

Предположим, что на каждом из перечисленных рынков цена повышается на одинаковое число процентов, а доходы покупателей и все остальные условия не меняются.

№	Рынок
1	Услуги мобильной связи для домашних хозяйств страны в течение ближайшего месяца.
2	Билет на конкретный сеанс фильма в одном кинотеатре, когда тот же фильм в удобное время показывают несколько соседних кинотеатров.
3	Жизненно важное лекарство без близких заменителей для пациентов, которым необходимо начать курс лечения сегодня.
4	Посещение ресторанов и кафе жителями города в течение ближайшего года.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Укажите номер рынка, на котором спрос, скорее всего, обладает максимальной по модулю ценовой эластичностью.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Укажите номер рынка, на котором спрос, скорее всего, обладает минимальной по модулю ценовой эластичностью.

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Максимальная эластичность — рынок 2. Покупателю легко выбрать другой кинотеатр или другой сеанс того же фильма, поэтому у товара есть очень близкие заменители.
Минимальная эластичность — рынок 3. Лекарство необходимо получить немедленно, близких заменителей нет, поэтому даже заметное повышение цены слабо изменит объём спроса.

Ответ:
1. 2
2. 3

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Средняя финансовая подушка. Вариант № 1

#1240283

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Лера работает помощником фотографа и каждый месяц получает 48 тыс. рублей. Она решила создать финансовую подушку — денежный резерв на случай временной потери дохода. Размер подушки должен быть равен четырём её ежемесячным доходам.
Каждый месяц Лера тратит X тыс. рублей, а оставшиеся деньги откладывает. Доходы и расходы во все месяцы одинаковы, проценты на сбережения не начисляются, начальных накоплений у Леры нет.

1. Пусть X = 32. Сколько месяцев потребуется Лере, чтобы накопить финансовую подушку?

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть X = 24. Сколько месяцев потребуется Лере?

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Лере нужно накопить $4 \cdot 48 = 192$ тыс. рублей. За месяц она откладывает разницу между доходом и расходами.
При X = 32 ежемесячные сбережения равны 48 − 32 = 16 тыс. рублей. Поэтому потребуется 192 : 16 = 12 месяцев.
При X = 24 ежемесячные сбережения равны 48 − 24 = 24 тыс. рублей. Поэтому потребуется 192 : 24 = 8 месяцев.

Ответ:
1. 12
2. 8

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Средняя финансовая подушка. Вариант № 2

#1240284

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Илья ведёт занятия в кружке робототехники и каждый месяц получает 54 тыс. рублей. Он решил создать финансовую подушку — денежный резерв на случай временной потери дохода. Размер подушки должен быть равен трём его ежемесячным доходам.
Каждый месяц Илья тратит X тыс. рублей, а оставшиеся деньги откладывает. Доходы и расходы во все месяцы одинаковы, проценты на сбережения не начисляются, начальных накоплений у Ильи нет.

1. Пусть X = 36. Сколько месяцев потребуется Илье, чтобы накопить финансовую подушку?

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Пусть X = 27. Сколько месяцев потребуется Илье?

Правильный ответ:

6

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Илье нужно накопить $3 \cdot 54 = 162$ тыс. рублей. За месяц он откладывает разницу между доходом и расходами.
При X = 36 ежемесячные сбережения равны $54 - 36 = 18$ тыс. рублей. Поэтому потребуется $162 : 18 = 9$ месяцев.
При X = 27 ежемесячные сбережения равны $54 - 27 = 27$ тыс. рублей. Поэтому потребуется $162 : 27 = 6$ месяцев.

Ответ:
1. 9
2. 6

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Рынок доставки. Вариант № 1

#1240285

Рассмотрим конкурентный рынок услуг доставки готовой еды. Ценой на этом рынке является плата за доставку одного заказа.

В городе начался сильный ливень. Часть жителей, которые обычно ходили в кафе или самостоятельно забирали еду из ресторанов, решила заказывать доставку. При этом часть курьеров отказалась выходить на работу из-за плохой погоды.

Заполните пропуски, выбрав для каждого из них один вариант из предложенного списка.

На рассматриваемом рынке: рост числа желающих заказать еду означает [увеличение спроса, увеличение величины спроса, сокращение предложения], а сокращение числа работающих курьеров — [сокращение предложения, сокращение величины предложения, увеличение спроса]. Поэтому равновесная цена доставки [однозначно повысится, однозначно снизится, может как повыситься, так и снизиться], а равновесное количество выполненных заказов [однозначно увеличится, однозначно уменьшится, может как увеличиться, так и уменьшиться].

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Из-за ливня жители готовы заказывать доставку чаще при любой возможной плате за неё. Это увеличение спроса, а не увеличение величины спроса: меняется не цена услуги, а неценовой фактор спроса.
Из-за отказа части курьеров сервисы готовы выполнить меньше заказов при любой возможной плате за доставку. Это сокращение предложения.
Увеличение спроса и сокращение предложения повышают равновесную цену, поэтому она однозначно возрастёт. При этом увеличение спроса повышает равновесное количество заказов, а сокращение предложения снижает его. Без информации о величине изменений итоговое направление изменения количества определить нельзя.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Рынок доставки. Вариант № 2

#1240287

Рассмотрим конкурентный рынок услуг доставки готовой еды. Ценой на этом рынке является плата за доставку одного заказа.
В жилом районе открылся большой фуд-корт, поэтому часть жителей стала ходить туда вместо того, чтобы заказывать еду домой. Одновременно сервисы доставки внедрили новую систему построения маршрутов, благодаря которой каждый курьер может выполнить за смену больше заказов.
Заполните пропуски, выбрав для каждого из них один вариант из предложенного списка.

На рассматриваемом рынке: появление удобной альтернативы доставке означает [сокращение спроса, сокращение величины спроса, увеличение предложения] , а рост производительности курьеров — [увеличение предложения, увеличение величины предложения, сокращение спроса] . Поэтому равновесная цена доставки [однозначно повысится, однозначно снизится, может как повыситься, так и снизиться] , а равновесное количество выполненных заказов [однозначно увеличится, однозначно уменьшится, может как увеличиться, так и уменьшиться] .

Формула вычисления баллов: 0-4 1-3 2-2 3-1 4-0

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

После открытия фуд-корта жители готовы пользоваться доставкой реже при любой возможной плате за неё. Это сокращение спроса, вызванное появлением более привлекательной альтернативы.
Новая система маршрутов позволяет курьерам выполнять больше заказов при любой возможной плате за доставку. Это увеличение предложения.
Сокращение спроса и увеличение предложения снижают равновесную цену, поэтому она однозначно уменьшится. Сокращение спроса уменьшает равновесное количество заказов, а увеличение предложения повышает его, поэтому без дополнительной информации направление изменения количества определить нельзя.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Час пик. Вариант № 1

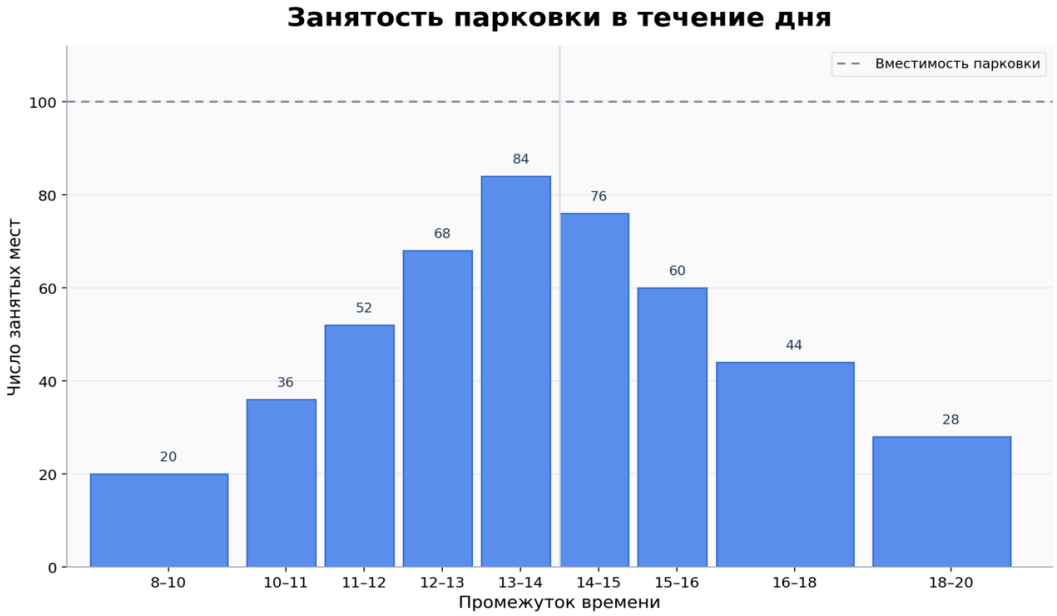
#1240290

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

На графике показано число занятых мест на парковке у торгового центра. Для промежутков 8:00–10:00, 16:00–18:00 и 18:00–20:00 данные приведены сразу за два часа, а для промежутков с 10:00 до 16:00 — за один час. Высота каждого столбца показывает число занятых мест на всём соответствующем промежутке. Вместимость парковки равна 100 местам.

С 8:00 до 14:00 один занятый парковочный час стоит 30 рублей, с 14:00 до 18:00 — 50 рублей, с 18:00 до 20:00 — 20 рублей.



Во всех вопросах учитывайте длительность промежутков времени.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Найдите общую выручку парковки с 10:00 до 15:00.

Правильный ответ:

11000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Найдите среднее число занятых мест на парковке с 8:00 до 16:00.

Правильный ответ:

52

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

С 10:00 до 14:00 тариф составляет 30 рублей за занятый парковочный час, а с 14:00 до 15:00 — 50 рублей.
Выручка с 10:00 до 15:00 равна (36 + 52 + 68 + 84) · 30 + 76 · 50 = 11 000 рублей.
Чтобы найти среднее число занятых мест с 8:00 до 16:00, нужно учесть, что первый столбец соответствует двум часам, а остальные рассматриваемые столбцы — одному часу.
Число занятых место-часов равно 20 · 2 + 36 + 52 + 68 + 84 + 76 + 60 = 416.
За восемь часов среднее число занятых мест составило 416 : 8 = 52

Ответ:
1. 11000
2. 52

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Час пик. Вариант № 2

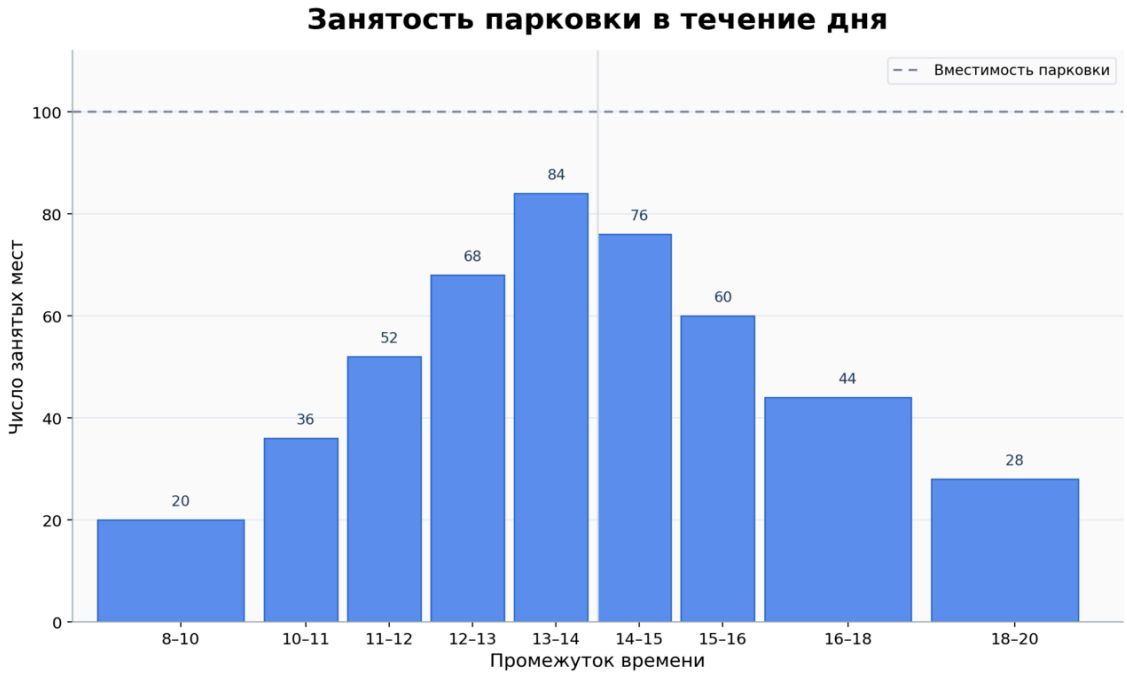
#1240291

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

На графике показано число занятых мест на парковке у торгового центра. Для промежутков 8:00–10:00, 16:00–18:00 и 18:00–20:00 данные приведены сразу за два часа, а для промежутков с 10:00 до 16:00 — за один час. Высота каждого столбца показывает одинаковое число занятых мест на всём соответствующем промежутке. Вместимость парковки равна 100 местам.

С 8:00 до 14:00 один занятый парковочный час стоит 30 рублей, с 14:00 до 18:00 — 50 рублей, с 18:00 до 20:00 — 20 рублей.



Во всех вопросах учитывайте длительность промежутков времени.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. На сколько рублей выручка парковки с 14:00 до 18:00 больше, чем была бы, если бы после 14:00 продолжал действовать тариф 30 рублей за занятый парковочный час?

Правильный ответ:

4480

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Найдите общее число свободных место-часов на парковке с 14:00 до 20:00.

Правильный ответ:

320

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

С 14:00 до 18:00 число занятых место-часов равно $76 + 60 + 44 \cdot 2 = 224$. После 14:00 тариф стал на 20 рублей выше прежнего.
Поэтому дополнительная выручка равна $224 \cdot 20 = 4\,480$ рублей.
За шесть часов с 14:00 до 20:00 парковка могла предоставить $100 \cdot 6 = 600$ место-часов. Фактически было занято $76 + 60 + 44 \cdot 2 + 28 \cdot 2 = 280$ место-часов.
Следовательно, число свободных место-часов равно $600 - 280 = 320$.

Ответ:
1. 4480
2. 320

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Корзина на маркетплейсе. Вариант № 1

#1240294

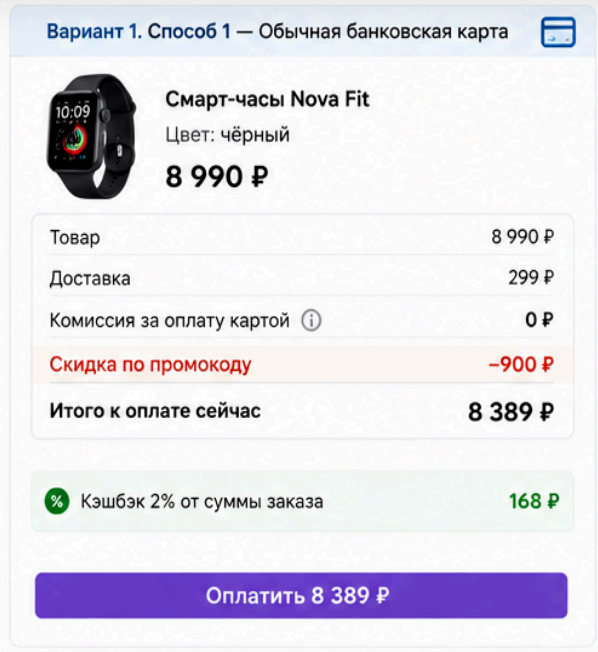
В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

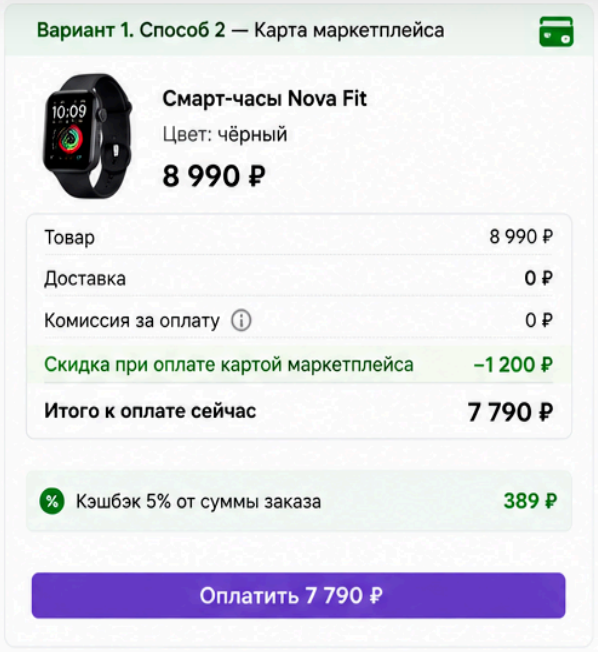
Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

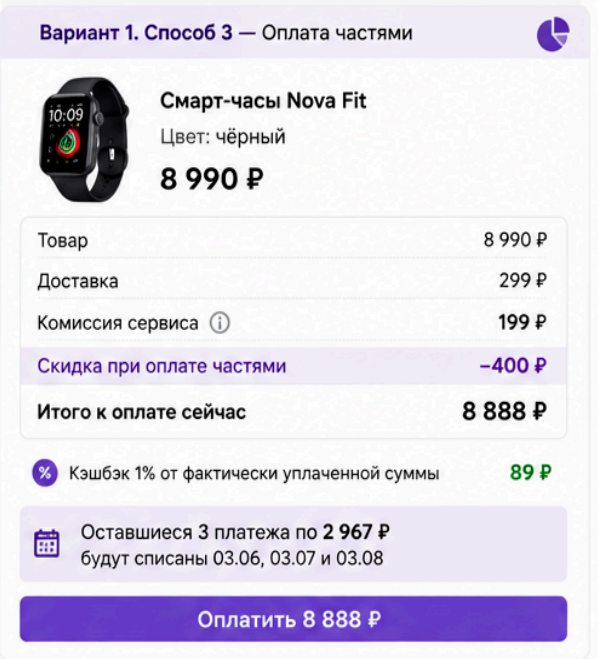
На маркетплейсе один и тот же заказ можно оплатить тремя способами. Условия каждого способа приведены на изображениях ниже.

Чтобы сравнить способы, из выделенной жирным итоговой суммы вычтите начисленный кэшбэк. Сроки отдельных списаний при оплате частями не влияют на общую стоимость покупки.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера







1. Сколько рублей кэшбэка получит покупатель при выборе наиболее дешёвого варианта?

Правильный ответ:

389

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Запишите номер наиболее дешёвого варианта оплаты.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Способ 1: 8 389 − 168 = 8 221 рубль.
Способ 2: 7 790 − 389 = 7 401 рубль.
Способ 3: 8 888 − 89 = 8 799 рублей.
Наименьшие итоговые расходы получаются при способе 2. Покупателю начислят 389 рублей кэшбэка.

Ответ:
1. 389
2. 2

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Корзина на маркетплейсе. Вариант № 2

#1240296

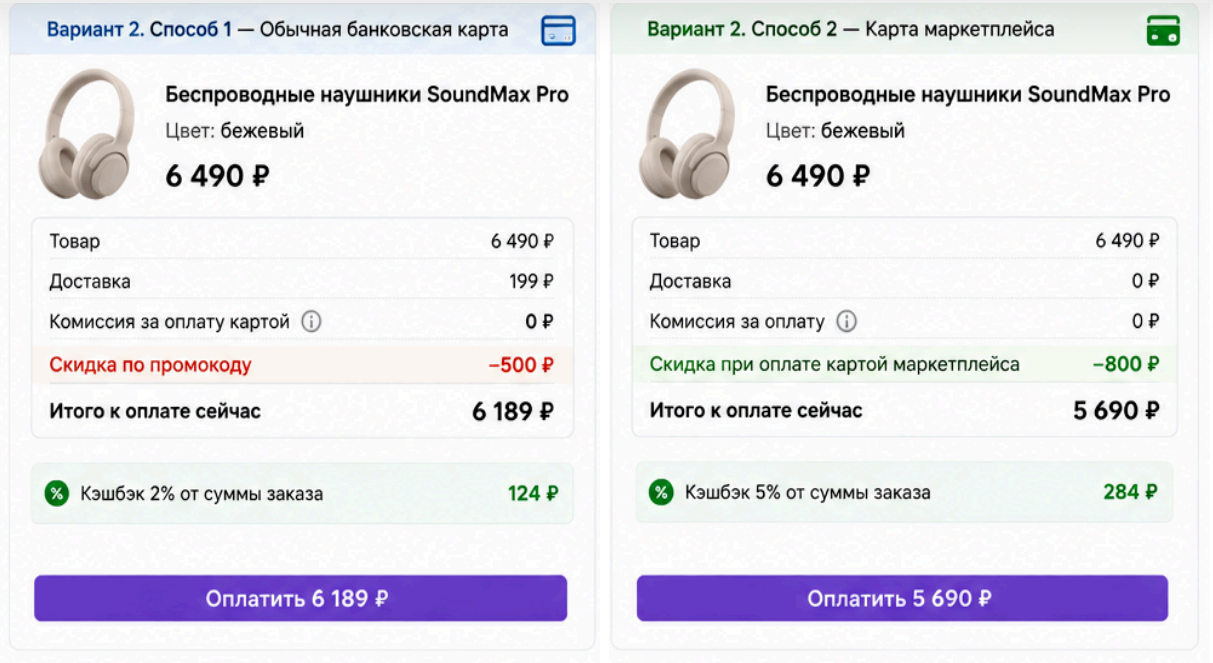
В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

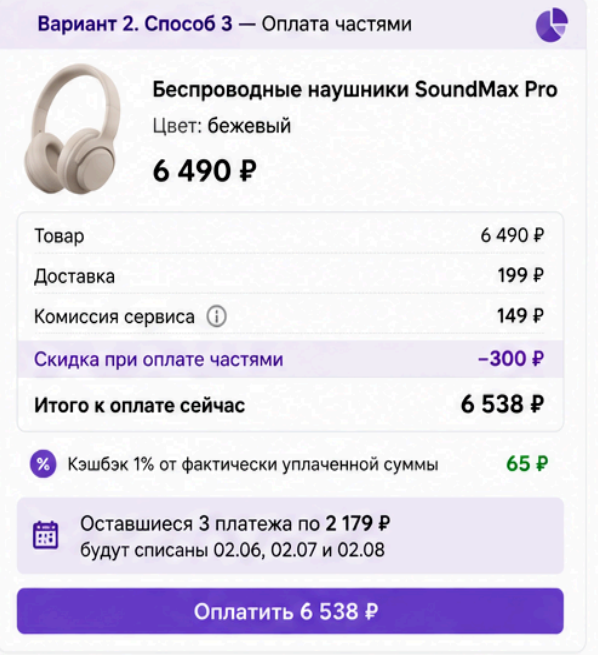
Чтобы увеличить изображение, нажмите на него.

На маркетплейсе один и тот же заказ можно оплатить тремя способами. Условия каждого способа приведены на изображениях ниже.

Чтобы сравнить способы, из выделенной жирным итоговой суммы вычтите начисленный кэшбэк. Сроки отдельных списаний при оплате частями не влияют на общую стоимость покупки.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера





1. Сколько рублей кэшбэка получит покупатель при выборе наиболее дешёвого варианта?

Правильный ответ:

284

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Запишите номер наиболее дешёвого варианта оплаты.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

Способ 1: 6 189 − 124 = 6 065 рублей.
Способ 2: 5 690 − 284 = 5 406 рублей.
Способ 3: 6 538 − 65 = 6 473 рубля.
Наименьшие итоговые расходы получаются при способе 2.
Покупателю начислят 284 рубля кэшбэка.

Ответ:
1. 284
2. 2

За решение задачи **2 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Кешбэк закончился. Вариант № 1

#1240298

У школьника есть две банковские карты с разными программами кешбэка.

Карта А. За покупки в категории «Транспорт» начисляется 10% кешбэка, за остальные покупки — 2%. За месяц по карте можно получить не более 500 рублей кешбэка.

Карта Б. За любую покупку начисляется 5% кешбэка, однако для каждой отдельной покупки кешбэк рассчитывается не более чем с 3000 рублей. Месячного ограничения нет.

В этом месяце школьник ещё не совершал покупок по этим картам. Каждую покупку необходимо полностью оплатить одной картой; разбивать оплату между картами нельзя.

Покупка	Категория	Стоимость, руб.
Проездной на месяц	Транспорт	2 400
Поездка на такси	Транспорт	1 600
Беспроводные наушники	Другое	5 000
Книги	Другое	2 800
Кафе	Другое	1 200
Билет в кино	Другое	1 000

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Сколько рублей кешбэка получит школьник, если оплатит все покупки картой А? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Правильный ответ:

500

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько рублей кешбэка он получит, если оплатит все покупки картой Б? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Правильный ответ:

600

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

3. Распределите покупки между двумя картами так, чтобы получить максимальный суммарный кешбэк. В ответ укажите, какие покупки следует оплатить каждой картой. Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Проездной на месяц	А
Поездка на такси	А
Беспроводные наушники	Б
Книги	Б
Кафе	Б
Билет в кино	Б

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Б

А

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. По карте А за проездной начислят 240 рублей, за такси — 160 рублей, за наушники — 100 рублей, за книги — 56 рублей, за кафе — 24 рубля, за кино — 20 рублей. Всего получилось бы 600 рублей, но действует месячное ограничение, поэтому школьник получит 500 рублей.

2. По карте Б кешбэк с покупок стоимостью не более 3000 рублей равен 5% их стоимости. С наушников стоимостью 5000 рублей он рассчитывается только с 3000 рублей и равен 150 рублям. Общий кешбэк составит 120 + 80 + 150 + 140 + 60 + 50 = 600 рублей.

3. Для транспортных покупок карта А выгоднее карты Б: по проездному она даёт 240 рублей вместо 120, по такси — 160 рублей вместо 80. Все остальные покупки выгоднее оплачивать картой Б: она даёт соответственно 150, 140, 60 и 50 рублей, тогда как карта А — 100, 56, 24 и 20 рублей. Поэтому проездной и такси следует оплатить картой А, а остальные покупки — картой Б. Максимальный кешбэк равен 240 + 160 + 150 + 140 + 60 + 50 = 800 рублей. Ограничение карты А при таком распределении не достигается, но переносить на неё другие покупки невыгодно.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Кешбэк закончился. Вариант № 2

#1240299

У школьника есть две банковские карты с разными программами кешбэка.

Карта А. За покупки в категории «Транспорт» начисляется 10% кешбэка, за остальные покупки — 2%. За месяц по карте можно получить не более 500 рублей кешбэка.

Карта Б. За любую покупку начисляется 5% кешбэка, однако для каждой отдельной покупки кешбэк рассчитывается не более чем с 3000 рублей. Месячного ограничения нет.

В этом месяце школьник ещё не совершал покупок по этим картам. Каждую покупку необходимо полностью оплатить одной картой; разбивать оплату между картами нельзя.

Покупка	Категория	Стоимость, руб.
Проездной на месяц	Транспорт	2 000
Поездка на такси	Транспорт	1 000
Смартфон	Другое	10 000
Онлайн-курс	Другое	4 000
Кафе	Другое	1 000
Билет в кино	Другое	1 000

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Сколько рублей кешбэка получит школьник, если оплатит все покупки картой А? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Правильный ответ:

500

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Сколько рублей кешбэка он получит, если оплатит все покупки картой Б? В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Правильный ответ:

550

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

3. Распределите покупки между двумя картами так, чтобы получить максимальный суммарный кешбэк. В ответ укажите, какие покупки следует оплатить каждой картой. Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш ctrl и (-) (cmd и (-) для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Проездной на месяц	А
Поездка на такси	А
Смартфон	А
Онлайн-курс	Б
Кафе	Б
Билет в кино	Б

Доступные варианты ответов (каждый может быть использован несколько раз):

Б

А

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. По карте А за проездной начислят 200 рублей, за такси — 100 рублей, за смартфон — 200 рублей, за онлайн-курс — 80 рублей, за кафе и кино — по 20 рублей. Всего получилось бы 620 рублей, но из-за месячного ограничения школьник получит 500 рублей.

2. По карте Б за проездной начислят 100 рублей, за такси — 50 рублей. Смартфон и онлайн-курс стоят дороже 3000 рублей, поэтому кешбэк с каждой из этих покупок равен 150 рублям. За кафе и кино начислят по 50 рублей. Общий кешбэк составит 100 + 50 + 150 + 150 + 50 + 50 = 550 рублей.

3. Проездной и такси выгоднее оплачивать картой А. Смартфон также выгоднее оплатить картой А: она даёт 200 рублей, а карта Б — только 150 рублей из-за ограничения базы кешбэка. Эти три покупки дают по карте А ровно 500 рублей. Онлайн-курс, кафе и кино следует оплатить картой Б: кешбэк по ним равен 150, 50 и 50 рублей. Максимальный кешбэк составит 500 + 150 + 50 + 50 = 750 рублей.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Две технологии. Вариант № 1

#1240301

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Страна производит два товара — X и Y. Кривая производственных возможностей (КПВ) показывает максимальное количество товара Y, которое можно произвести при каждом заданном выпуске товара X. Все точки на КПВ и под ней доступны стране, а точки выше КПВ недоступны.

КПВ каждой технологии представляет собой ломаную, последовательно соединяющую указанные точки. Между соседними точками КПВ является отрезком прямой.

Альтернативные издержки увеличения выпуска X с одного уровня до другого равны количеству товара Y, от производства которого приходится отказаться: это разность между максимально возможными выпусками Y при исходном и новом объёмах X.

Страна может свободно выбрать одну из двух технологий, но не может одновременно их сочетать.

Технология 1: (0; 24), (8; 16), (12; 0).

Технология 2: (0; 18), (6; 18), (12; 6), (14; 0).

1. Найдите альтернативные издержки увеличения выпуска товара X с 5 до 10 единиц при использовании только технологии 1.

Правильный ответ:

11

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Найдите альтернативные издержки того же увеличения выпуска товара X при использовании только технологии 2.

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Найдите альтернативные издержки того же увеличения выпуска товара X, если страна может выбирать любую из двух технологий.

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Для технологии 1 при X = 5 максимальный выпуск Y равен 19: на отрезке от (0; 24) до (8; 16) каждая дополнительная единица X уменьшает Y на 1. При X = 10 максимальный выпуск Y равен 8: на отрезке от (8; 16) до (12; 0) каждая дополнительная единица X уменьшает Y на 4. Поэтому альтернативные издержки равны 19 − 8 = 11.

2. Для технологии 2 при X = 5 максимальный выпуск Y равен 18. При X = 10 на отрезке от (6; 18) до (12; 6) максимальный выпуск Y равен 10. Поэтому альтернативные издержки равны 18 − 10 = 8.

3. Для общей КПВ при X = 5 выгоднее технология 1: она позволяет произвести 19 единиц Y против 18. При X = 10 выгоднее технология 2: она позволяет произвести 10 единиц Y против 8. Следовательно, при движении по верхней огибающей выпуск Y сокращается с 19 до 10, а альтернативные издержки равны 19 − 10 = 9.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Две технологии. Вариант № 2

#1240302

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Страна производит два товара — X и Y. Кривая производственных возможностей (КПВ) показывает максимальное количество товара Y, которое можно произвести при каждом заданном выпуске товара X. Все точки на КПВ и под ней доступны стране, а точки выше КПВ недоступны.
КПВ каждой технологии представляет собой ломаную, последовательно соединяющую указанные точки. Между соседними точками КПВ является отрезком прямой. Альтернативные издержки увеличения выпуска X с одного уровня до другого равны количеству товара Y, от производства которого приходится отказаться: это разность между максимально возможными выпусками Y при исходном и новом объёмах X.
Страна может свободно выбрать одну из двух технологий, но не может одновременно их сочетать.
Технология 1: (0; 28), (8; 20), (12; 8), (14; 0).
Технология 2: (0; 20), (6; 20), (12; 12), (16; 0).

1. Найдите альтернативные издержки увеличения выпуска товара X с 4 до 12 единиц при использовании только технологии 1.

Правильный ответ:

16

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Найдите альтернативные издержки того же увеличения выпуска товара X при использовании только технологии 2.

Правильный ответ:

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. Найдите альтернативные издержки того же увеличения выпуска товара X, если страна может выбирать любую из двух технологий.

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Для технологии 1 при X = 4 максимальный выпуск Y равен 24, а при X = 12 — 8. Поэтому альтернативные издержки равны 24 − 8 = 16.

2. Для технологии 2 при X = 4 максимальный выпуск Y равен 20, а при X = 12 — 12. Поэтому альтернативные издержки равны 20 − 12 = 8.

3. Для общей КПВ при X = 4 выгоднее технология 1: она позволяет произвести 24 единицы Y против 20. При X = 12 выгоднее технология 2: она позволяет произвести 12 единиц Y против 8. Следовательно, при движении по верхней огибающей выпуск Y сокращается с 24 до 12, а альтернативные издержки равны 24 − 12 = 12.

За решение задачи **4 балла**

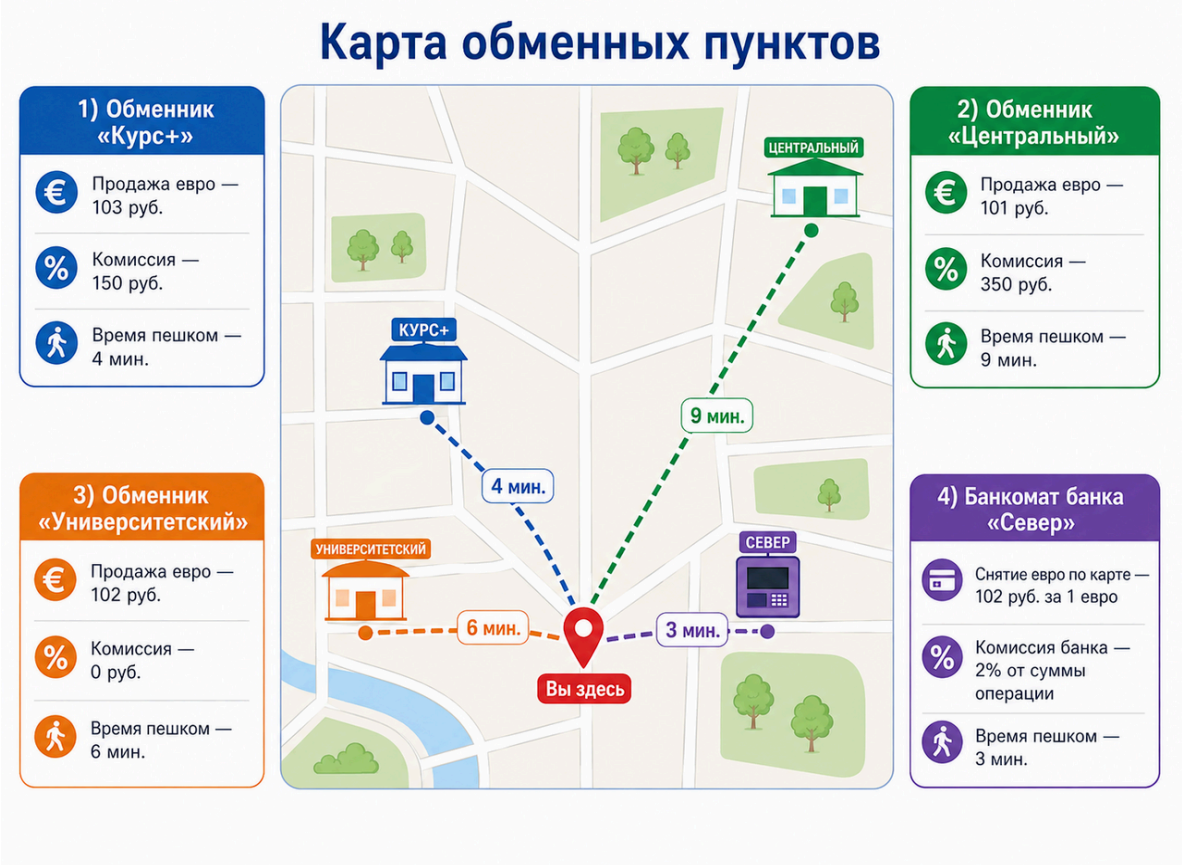
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Карта обменных пунктов. Вариант № 1

#1240305

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

На карте показаны три обменных пункта и один банкомат, в которых можно купить евро. Для каждого места указаны курс продажи евро, комиссия и время пешком от точки «Вы здесь». Считайте, что 1 минута ходьбы создаёт для покупателя транспортные издержки в размере 20 рублей. Полные издержки покупателя равны сумме стоимости приобретаемых евро, комиссии и транспортных издержек в одну сторону. Количество приобретаемых евро — целое число.



Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Учитывая стоимость дороги, в каком месте выгоднее купить 200 евро? В ответ запишите номер места.

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Какое минимальное целое количество евро нужно купить, чтобы обменник «Центральный» стал выгоднее обменника «Университетский» с учётом стоимости дороги?

Правильный ответ:

411

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Стоимость дороги до мест 1–4 равна соответственно 80, 180, 120 и 60 рублей. При покупке 200 евро полные издержки составят:
1) $103 \cdot 200 + 150 + 80 = 20\,830$ рублей;
2) $101 \cdot 200 + 350 + 180 = 20\,730$ рублей;
3) $102 \cdot 200 + 120 = 20\,520$ рублей;
4) $102 \cdot 200 + 2\% \cdot (102 \cdot 200) + 60 = 20\,868$ рублей.
Минимальные издержки возникают в месте 3.

Пусть покупатель приобретает x евро. Полные издержки в обменнике «Центральный» равны $101x + 530$, а в обменнике «Университетский» — $102x + 120$. Первый вариант выгоднее, если $101x + 530 < 102x + 120$, то есть $x > 410$. Минимальное целое значение x равно 411.

За решение задачи **4 балла**

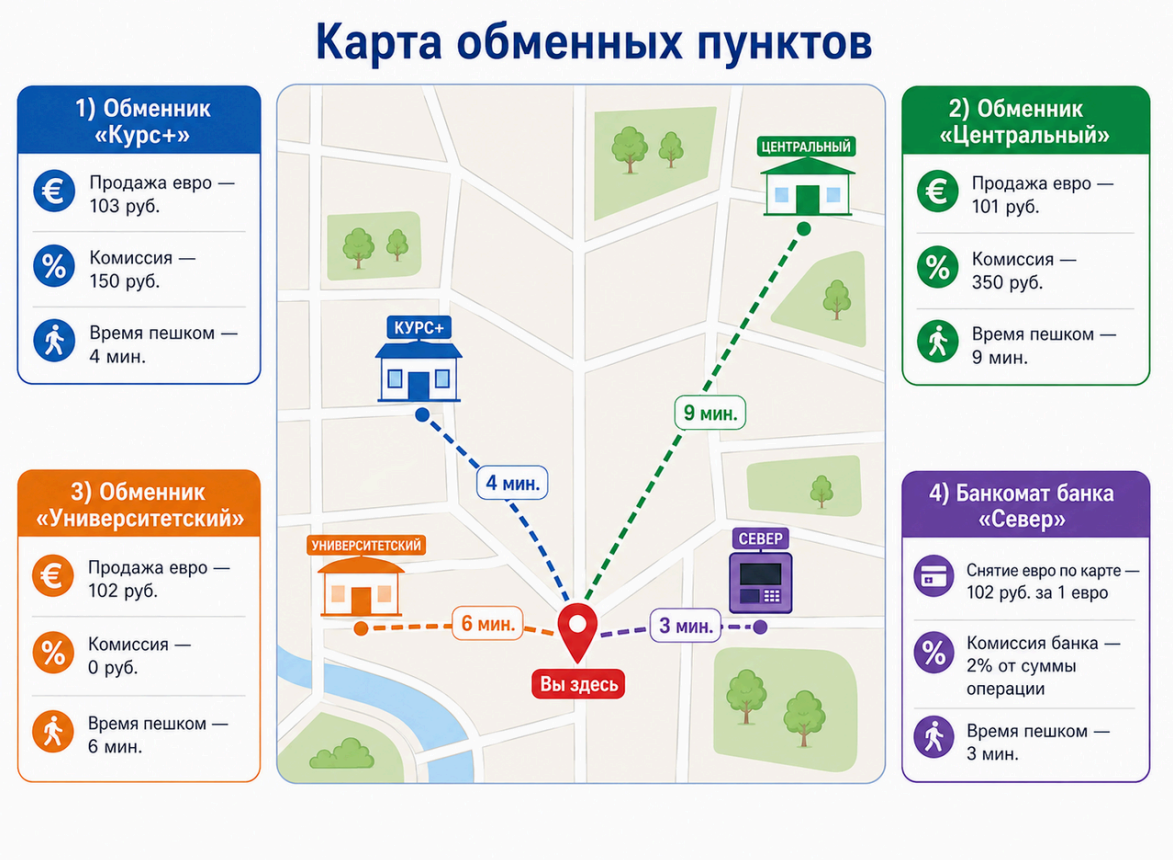
Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Карта обменных пунктов. Вариант № 2

#1240307

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

На карте показаны три обменных пункта и один банкомат, в которых можно купить евро. Для каждого места указаны курс продажи евро, комиссия и время пешком от точки «Вы здесь». Считайте, что 1 минута ходьбы создаёт для покупателя транспортные издержки в размере 20 рублей. Полные издержки покупателя равны сумме стоимости приобретаемых евро, комиссии и транспортных издержек в одну сторону Количество приобретаемых евро — целое число.



Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Учитывая стоимость дороги, в каком месте выгоднее купить 500 евро? В ответ запишите номер места.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Какое минимальное целое количество евро нужно купить, чтобы обменник «Центральный» стал выгоднее обменника «Курс+» с учётом стоимости дороги?

Правильный ответ:

151

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Стоимость дороги до мест 1–4 равна соответственно 80, 180, 120 и 60 рублей. При покупке 500 евро полные издержки составят:
1) $103 \cdot 500 + 150 + 80 = 51\,730$ рублей;
2) $101 \cdot 500 + 350 + 180 = 51\,030$ рублей;
3) $102 \cdot 500 + 120 = 51\,120$ рублей;
4) $102 \cdot 500 + 2\% \cdot (102 \cdot 500) + 60 = 52\,080$ рублей.
Минимальные издержки возникают в месте 2.

Пусть покупатель приобретает x евро. Полные издержки в обменнике «Центральный» равны $101x + 530$, а в обменнике «Курс+» — $103x + 230$. Первый вариант выгоднее, если $101x + 530 < 103x + 230$, то есть $x > 150$. Минимальное целое значение x равно 151.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

До следующей стипендии. Вариант № 1

#1240308

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

После поступления в университет студент планирует расходы на два месяца. В начале каждого месяца он получает стипендию. Деньги, не потраченные в первом месяце, можно сохранить и полностью использовать во втором. Сбережения не приносят процентов. Брать деньги в долг или тратить будущую стипендию заранее нельзя.

Обозначим расходы в первом и втором месяцах через c_1 и c_2 (в тысячах рублей). Полезность плана расходов равна $U = c_1 \cdot c_2$. Чем больше полезность, тем лучше план для студента.

1. В первом месяце студент получает 28 тыс. рублей, а во втором — 12 тыс. рублей. Сколько рублей он должен сохранить в первом месяце, чтобы максимизировать полезность?

Правильный ответ:

8000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Теперь в первом месяце студент получает 10 тыс. рублей, а во втором — 18 тыс. рублей. Сколько рублей он должен сохранить в первом месяце?

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Так как сумма расходов за два месяца фиксирована, произведение $c_1 \cdot c_2$ максимально, когда расходы в двух месяцах равны. Однако выравнивать расходы можно только с помощью сбережений из первого месяца: заимствовать деньги нельзя.

1. Всего за два месяца студент получает 28 + 12 = 40 тыс. рублей. Равные расходы составляют 40 : 2 = 20 тыс. рублей в месяц. Для этого в первом месяце нужно сохранить 28 − 20 = 8 тыс. рублей. Тогда $c_1 = 20$, $c_2 = 12 + 8 = 20$. Ограничение на заимствование не мешает этому плану.

2. Всего студент получает 10 + 18 = 28 тыс. рублей. При свободном переносе денег в обе стороны он хотел бы тратить по 14 тыс. рублей в месяц. Но в первом месяце у него только 10 тыс. рублей: для такого плана пришлось бы занять 4 тыс. рублей. Это запрещено. Любые положительные сбережения ещё сильнее уменьшают расходы первого месяца и увеличивают расходы второго, поэтому полезность снижается. Оптимально ничего не сохранять: $c_1 = 10$, $c_2 = 18$.

Ответ:

1. 8000

2. 0

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

До следующей стипендии. Вариант № 2

#1240309

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

После поступления в университет студент планирует расходы на два месяца. В начале каждого месяца он получает стипендию. Деньги, не потраченные в первом месяце, можно сохранить и полностью использовать во втором. Сбережения не приносят процентов. Брать деньги в долг или тратить будущую стипендию заранее нельзя.

Обозначим расходы в первом и втором месяцах через c_1 и c_2 (в тысячах рублей). Полезность плана расходов равна $U = c_1 \cdot c_2$. Чем больше полезность, тем лучше план для студента.

1. В первом месяце студент получает 34 тыс. рублей, а во втором — 10 тыс. рублей. Сколько рублей он должен сохранить в первом месяце, чтобы максимизировать полезность?

Правильный ответ:

12000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Теперь в первом месяце студент получает 14 тыс. рублей, а во втором — 22 тыс. рублей. Сколько рублей он должен сохранить в первом месяце?

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Если сумма расходов за два месяца фиксирована, произведение $c_1 \cdot c_2$ максимально, когда расходы в двух месяцах равны. Однако выравнивать расходы можно только с помощью сбережений из первого месяца: заимствовать деньги нельзя.

1. Всего за два месяца студент получает 34 + 10 = 44 тыс. рублей. Равные расходы составляют 44 : 2 = 22 тыс. рублей в месяц. Для этого в первом месяце нужно сохранить 34 − 22 = 12 тыс. рублей. Тогда $c_1 = 22$, $c_2 = 10 + 12 = 22$. Ограничение на заимствование не мешает этому плану.

2. Всего студент получает 14 + 22 = 36 тыс. рублей. При свободном переносе денег в обе стороны он хотел бы тратить по 18 тыс. рублей в месяц. Но в первом месяце у него только 14 тыс. рублей: для такого плана пришлось бы занять 4 тыс. рублей. Это запрещено. Любые положительные сбережения ещё сильнее уменьшают расходы первого месяца и увеличивают расходы второго, поэтому полезность снижается. Оптимально ничего не сохранять: $c_1 = 14$, $c_2 = 22$.

Ответ:

1. 12000

2. 0

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Общественный проект. Вариант № 1

#1240310

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Муниципалитет выбирает, сколько последовательных этапов благоустройства городского парка реализовать. Каждый следующий этап можно провести только после всех предыдущих. Результат каждого этапа доступен всем жителям, поэтому при оценке проекта учитываются выгоды всех групп населения.

В таблице указаны численность каждой группы и максимальная сумма в рублях, которую один представитель группы готов заплатить за каждый отдельный этап. Последняя строка содержит расходы города на соответствующий этап.

Группа (численность)	I этап	II этап	III этап	IV этап
A (40)	20	18	17	4
B (35)	10	8	4	3
C (25)	6	5	3	2
Расходы города	**600**	**700**	**800**	**1000**

Общая выгода группы от этапа равна выгоде одного её представителя, умноженной на численность группы. Совокупная чистая выгода от проекта равна общей выгоде всех жителей за вычетом расходов города.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Определите общественно эффективное число этапов, то есть число этапов, при котором совокупная чистая выгода максимальна.

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Каждый этап финансируется отдельным равным платежом со всех жителей. Житель голосует за этап, если его личная выгода от этого этапа не меньше платежа. Этап принимается, если за него голосует строго больше половины жителей; после первого отклонённого этапа голосование прекращается. Определите, сколько этапов будет реализовано.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. На сколько совокупная чистая выгода при результате голосования меньше максимально возможной?

Правильный ответ:

95

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Общая выгода жителей от каждого этапа:
1-й этап: $40 \cdot 20 + 35 \cdot 10 + 25 \cdot 6 = 1300$ рублей.
2-й этап: $40 \cdot 18 + 35 \cdot 8 + 25 \cdot 5 = 1125$ рублей.
3-й этап: $40 \cdot 17 + 35 \cdot 4 + 25 \cdot 3 = 895$ рублей.
4-й этап: $40 \cdot 4 + 35 \cdot 3 + 25 \cdot 2 = 315$ рублей.
Прирост совокупной чистой выгоды, учитывая расходы, равен 700, 425, 95 и -685 рублей. Первые три этапа увеличивают чистую выгоду, а четвёртый уменьшает её. Общественно эффективны 3 этапа.
2. Так как всего 100 жителей, платёж одного жителя за этапы равен 6, 7, 8, 10 рублей.
1-й этап: за проголосуют все 100 жителей;
2-й этап: за проголосуют группы A и B, то есть 75 жителей;
3-й этап: за проголосует только группа A, то есть 40 жителей;
4-й этап: до голосования по этому этапу дело не дойдёт.
Первые два этапа поддерживает большинство, третий этап отклоняется, после чего голосование прекращается. Будет реализовано 2 этапа.
3. Чистая выгода при трёх этапах равна 1220 рублей, а при двух этапах — 1125 рублей. Потеря составляет $1220 - 1125 = 95$ рублей.

Ответ:
1. 3
2. 2
3. 95

За решение задачи **3 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Общественный проект. Вариант № 2

#1240311

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Муниципалитет выбирает, сколько последовательных этапов благоустройства городского парка реализовать. Каждый следующий этап можно провести только после всех предыдущих. Результат каждого этапа доступен всем жителям, поэтому при оценке проекта учитываются выгоды всех групп населения.

В таблице указаны численность каждой группы и максимальная сумма в рублях, которую один представитель группы готов заплатить за каждый отдельный этап. Последняя строка содержит расходы города на соответствующий этап.

Группа (численность)	I этап	II этап	III этап	IV этап
A (35)	20	17	14	4
B (40)	12	10	8	3
C (25)	9	9	8	2
Расходы города	**600**	**700**	**900**	**1100**

Общая выгода группы от этапа равна выгоде одного её представителя, умноженной на численность группы. Совокупная чистая выгода от проекта равна общей выгоде всех жителей за вычетом расходов города.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

1. Определите общественно эффективное число этапов, то есть число этапов, при котором совокупная чистая выгода максимальна.

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

2. Каждый этап финансируется отдельным равным платежом со всех жителей. Житель голосует за этап, если его личная выгода от этого этапа не меньше платежа. Этап принимается, если за него голосует строго больше половины жителей; после первого отклонённого этапа голосование прекращается. Определите, сколько этапов будет реализовано.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. На сколько совокупная чистая выгода при результате голосования меньше максимально возможной?

Правильный ответ:

110

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Общая выгода жителей от каждого этапа:

1-й этап: $35 \cdot 20 + 40 \cdot 12 + 25 \cdot 9 = 1405$ рублей.

2-й этап: $35 \cdot 17 + 40 \cdot 10 + 25 \cdot 9 = 1220$ рублей.

3-й этап: $35 \cdot 14 + 40 \cdot 8 + 25 \cdot 8 = 1010$ рублей.

4-й этап: $35 \cdot 4 + 40 \cdot 3 + 25 \cdot 2 = 310$ рублей.

Прирост совокупной чистой выгоды, учитывая расходы, равен 805, 520, 110 и -790 рублей. Первые три этапа увеличивают чистую выгоду, а четвёртый уменьшает её. Общественно эффективны 3 этапа.

2. Так как всего 100 жителей, платёж одного жителя за этапы равен 6, 7, 9, 11 рублей.

1-й этап: за проголосуют все 100 жителей;

2-й этап: за проголосуют все 100 жителей;

3-й этап: за проголосует только группа A, то есть 35 жителей;

4-й этап: до голосования по этому этапу дело не дойдёт.

Первые два этапа поддерживает большинство, третий этап отклоняется, после чего голосование прекращается. Будет реализовано 2 этапа.

3. Чистая выгода при трёх этапах равна 1435 рублей, а при двух этапах — 1325 рублей. Потеря составляет $1435 - 1325 = 110$ рублей.

Ответ:

1. 3
2. 2
3. 110

За решение задачи **3 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Кредитные каникулы. Вариант № 1

#1240312

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Алина взяла в банке кредит на 120 тыс. рублей. По обычному графику она должна в конце каждого месяца погашать 40 тыс. рублей основного долга и дополнительно платить проценты — 10% от суммы долга на начало месяца. Платёж за месяц состоит из погашения основного долга и процентов.

Банк разрешил Алине взять один месяц кредитных каникул. В первый месяц она платит только проценты, поэтому основной долг не уменьшается. Со второго месяца Алина возвращается к обычному графику. Таким образом, срок кредита увеличивается на один месяц.

1. Сколько всего Алина заплатит банку, если воспользуется кредитными каникулами? Ответ укажите в тысячах рублей.

Правильный ответ:

156

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. На сколько тысяч рублей кредитные каникулы увеличат общую сумму выплат по сравнению с обычным графиком? Ответ укажите в тысячах рублей.

Правильный ответ:

12

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

В первый месяц Алина платит только проценты: 120 · 10% = 12 тыс. рублей. Основной долг остаётся равным 120 тыс. рублей.

Затем платежи по обычному графику составляют: 40 + 12 = 52 тыс. рублей; 40 + 8 = 48 тыс. рублей; 40 + 4 = 44 тыс. рублей. Поэтому с каникулами Алина заплатит 12 + 52 + 48 + 44 = 156 тыс. рублей.

Без каникул общая сумма выплат составила бы 52 + 48 + 44 = 144 тыс. рублей. Значит, кредитные каникулы увеличивают выплаты на 156 − 144 = 12 тыс. рублей.

За решение задачи **3 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Кредитные каникулы. Вариант № 2

#1240313

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Денис взял в банке кредит на 180 тыс. рублей. По обычному графику он должен в конце каждого месяца погашать 60 тыс. рублей основного долга и дополнительно платить проценты — 5% от суммы долга на начало месяца. Платёж за месяц состоит из погашения основного долга и процентов.

Банк разрешил Денису взять один месяц кредитных каникул. В первый месяц он платит только проценты, поэтому основной долг не уменьшается. Со второго месяца Денис возвращается к обычному графику. Таким образом, срок кредита увеличивается на один месяц.

1. Сколько всего Денис заплатит банку, если воспользуется кредитными каникулами? Ответ укажите в тысячах рублей.

Правильный ответ:

207

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. На сколько тысяч рублей кредитные каникулы увеличат общую сумму выплат по сравнению с обычным графиком? Ответ укажите в тысячах рублей.

Правильный ответ:

9

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Решение задачи:

В первый месяц Денис платит только проценты: 180 · 5% = 9 тыс. рублей. Основной долг остаётся равным 180 тыс. рублей.

Затем платежи по обычному графику составляют: 60 + 9 = 69 тыс. рублей; 60 + 6 = 66 тыс. рублей; 60 + 3 = 63 тыс. рублей. Поэтому с каникулами Денис заплатит 9 + 69 + 66 + 63 = 207 тыс. рублей.

Без каникул общая сумма выплат составила бы 69 + 66 + 63 = 198 тыс. рублей. Значит, кредитные каникулы увеличивают выплаты на 207 − 198 = 9 тыс. рублей.

За решение задачи **3 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Один билет для всех. Вариант № 1

#1240314

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Кинотеатр является единственным в небольшом городе, поэтому самостоятельно выбирает цену билета. Посетители делятся на две группы, но при продаже билетов кинотеатр не может определить, к какой группе относится покупатель, и обязан назначать единую цену для всех.

Если цена билета равна P денежным единицам, спрос первой группы равен $Q_1 = 20 - P$, а спрос второй группы — $Q_2 = 30 - P$.

Издержки обслуживания одного посетителя постоянны и одинаковы для всех посетителей. Других издержек у кинотеатра нет. Кинотеатр выбирает цену, при которой его прибыль максимальна.

1. Издержки обслуживания одного посетителя равны 5 денежным единицам. Какую единую цену установит кинотеатр?

Правильный ответ:

15

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Издержки обслуживания одного посетителя выросли до 20 денежных единиц. Какую единую цену теперь установит кинотеатр?

Правильный ответ:

25

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

При $P \leqslant 20$ билеты покупают обе группы, поэтому общий спрос равен $Q = (20 - P) + (30 - P) = 50 - 2P$. При $20 < P \leqslant 30$ билеты покупает только вторая группа, и общий спрос равен $Q = 30 - P$. При $P > 30$ спрос равен нулю.

Вопрос 1. При издержках 5 и $P \leqslant 20$ прибыль равна $(P - 5)(50 - 2P) = 200 - 2(P - 15)^2$. Она максимальна при $P = 15$. На участке $P \geqslant 20$ наибольшая возможная прибыль достигается при $P = 20$ и равна 150, что меньше 200. Поэтому оптимальная единая цена равна 15.

Вопрос 2. При издержках 20 цена $P \leqslant 20$ не может принести положительную прибыль. При $20 \leqslant P \leqslant 30$ прибыль равна $(P - 20)(30 - P) = 25 - (P - 25)^2$. Она максимальна при $P = 25$. По такой цене спрос первой группы равен нулю, поэтому кинотеатр обслуживает только вторую группу.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Один билет для всех. Вариант № 2

#1240315

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Кинотеатр является единственным в небольшом городе, поэтому самостоятельно выбирает цену билета. Посетители делятся на две группы, но при продаже билетов кинотеатр не может определить, к какой группе относится покупатель, и обязан назначать единую цену для всех.

Если цена билета равна P денежным единицам, спрос первой группы равен $Q_1 = 24 - P$, а спрос второй группы — $Q_2 = 36 - P$.

Издержки обслуживания одного посетителя постоянны и одинаковы для всех посетителей. Других издержек у кинотеатра нет. Кинотеатр выбирает цену, при которой его прибыль максимальна.

1. Издержки обслуживания одного посетителя равны 6 денежным единицам. Какую единую цену установит кинотеатр?

Правильный ответ:

18

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Издержки обслуживания одного посетителя выросли до 24 денежных единиц. Какую единую цену теперь установит кинотеатр?

Правильный ответ:

30

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Решение задачи:

При $P \leqslant 24$ билеты покупают обе группы, поэтому общий спрос равен $Q = (24 - P) + (36 - P) = 60 - 2P$. При $24 < P \leqslant 36$ билеты покупает только вторая группа, и общий спрос равен $Q = 36 - P$. При $P > 36$ спрос равен нулю.

Вопрос 1. При издержках 6 и $P \leqslant 24$ прибыль равна $(P - 6)(60 - 2P) = 288 - 2(P - 18)^2$. Она максимальна при $P = 18$. На участке $P \geqslant 24$ наибольшая возможная прибыль достигается при $P = 24$ и равна 216, что меньше 288. Поэтому оптимальная единая цена равна 18.

Вопрос 2. При издержках 24 цена $P \leqslant 24$ не может принести положительную прибыль. При $24 \leqslant P \leqslant 36$ прибыль равна $(P - 24)(36 - P) = 36 - (P - 30)^2$. Она максимальна при $P = 30$. По такой цене спрос первой группы равен нулю, поэтому кинотеатр обслуживает только вторую группу.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Индекс вершины. Вариант № 1

#1240316

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Экономист предложил показатель неравенства — индекс вершины. Он равен наименьшему целому числу, которое не меньше доли совокупного дохода города, приходящейся на самого богатого жителя, выраженной в процентах.

В городе А живут 10 человек. Их годовые доходы в первый год, в тыс. рублей, равны: 45, 20, 100, 35, 10, 50, 30, 45, 25, 40. На следующий год доход самого богатого жителя вырос до 180 тыс. рублей, а доходы остальных жителей не изменились.

Медианный доход — это такой доход, что не менее половины жителей имеют доход не выше него и не менее половины — не ниже него. Для чётного числа жителей медианный доход равен среднему арифметическому двух центральных доходов после упорядочивания доходов по возрастанию.

1. Найдите индекс вершины в первый год.

Правильный ответ:

25

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Найдите индекс вершины во второй год.

Правильный ответ:

38

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. На сколько процентов изменился медианный доход во второй год по сравнению с первым?

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Вопрос 1. Совокупный доход в первый год равен 400 тыс. рублей. Доля дохода самого богатого жителя составляет 100 / 400 × 100% = 25%. Поэтому индекс вершины равен 25.

Вопрос 2. Доходы остальных девяти жителей в сумме равны 300 тыс. рублей. Во второй год совокупный доход равен 300 + 180 = 480 тыс. рублей. Доля самого богатого жителя составляет 180 / 480 × 100% = 37,5%. Наименьшее целое число, не меньшее 37,5, равно 38.

Вопрос 3. В первый год упорядоченный ряд доходов имеет вид: 10, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 45, 50, 100. Медианный доход равен (35 + 40) / 2 = 37,5 тыс. рублей. Во второй год изменился только самый большой доход, поэтому два центральных значения не изменились и медианный доход снова равен 37,5 тыс. рублей. Следовательно, медианный доход изменился на 0%.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Индекс вершины. Вариант № 2

#1240317

В качестве ответа вводите целое число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Экономист предложил показатель неравенства — индекс вершины. Он равен наименьшему целому числу, которое не меньше доли совокупного дохода города, приходящейся на самого богатого жителя, выраженной в процентах.

В городе Б живут 10 человек. Их годовые доходы в первый год, в тыс. рублей, равны: 60, 25, 120, 40, 20, 75, 45, 30, 35, 50. На следующий год доход самого богатого жителя вырос до 270 тыс. рублей, а доходы остальных жителей не изменились.

Медианный доход — это такой доход, что не менее половины жителей имеют доход не выше него и не менее половины — не ниже него. Для чётного числа жителей медианный доход равен среднему арифметическому двух центральных доходов после упорядочивания доходов по возрастанию.

1. Найдите индекс вершины в первый год.

Правильный ответ:

24

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

2. Найдите индекс вершины во второй год.

Правильный ответ:

42

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

1 балл

3. На сколько процентов изменился медианный доход во второй год по сравнению с первым?

Правильный ответ:

0

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

Вопрос 1. Совокупный доход в первый год равен 500 тыс. рублей. Доля дохода самого богатого жителя составляет 120 / 500 × 100% = 24%. Поэтому индекс вершины равен 24.

Вопрос 2. Доходы остальных девяти жителей в сумме равны 380 тыс. рублей. Во второй год совокупный доход равен 380 + 270 = 650 тыс. рублей. Доля самого богатого жителя составляет 270 / 650 × 100% ≈ 41,54%. Наименьшее целое число, не меньшее этого значения, равно 42.

Вопрос 3. В первый год упорядоченный ряд доходов имеет вид: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 120. Медианный доход равен (40 + 45) / 2 = 42,5 тыс. рублей. Во второй год изменился только самый большой доход, поэтому медианный доход остаётся равным 42,5 тыс. рублей. Следовательно, он изменился на 0%.

За решение задачи **4 балла**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Цена чистого воздуха. Вариант № 1

#1240318

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Компания должна произвести 12 единиц одного и того же товара. Выпуск можно распределить между тремя заводами. Все объёмы производства выражаются целыми числами.

Завод	Издержки производства	Выбросы на единицу товара	Мощность завода
Угольный	первые 2 единицы — по 4; следующие — по 8	4	не более 8
Газовый	7 за каждую единицу	2	не более 8
Электрический	12 за каждую единицу	0	не ограничена

Все денежные величины указаны в тысячах рублей. Издержки производства показывают, во сколько компании обходится выпуск товара. Мощность завода — максимальное количество единиц товара, которое он может произвести.

Выбросы на единицу показывают, сколько условных единиц загрязняющих веществ возникает при производстве одной единицы товара. Квота на выбросы — максимально допустимый суммарный объём выбросов всех заводов компании.

Оптимальным называется распределение выпуска, которое позволяет

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

издержками. Если несколько распределений дают одинаковые минимальные издержки, каждое из них считается оптимальным.

1. Как следует распределить выпуск между заводами, если выбросы не ограничены? Найдите минимальные суммарные издержки. Ответ укажите в рублях.

Правильный ответ:

80000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Государство установило квоту: суммарные выбросы компании не должны превышать 24 условных единиц. На сколько возрастут минимальные издержки при новом оптимальном распределении производства по сравнению с ситуацией без квоты. Ответ укажите в рублях.

Правильный ответ:

8000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

3. Вместо квоты государство может ввести налог в размере t тысяч рублей за каждую условную единицу выбросов. Налог прибавляется к издержкам производства. Найдите максимальное t, при котором распределение из пункта 2 является оптимальным.

Правильный ответ:

2

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Без ограничения на выбросы компания последовательно использует самые дешёвые доступные единицы мощности.
Первые 2 единицы на угольном заводе стоят по 4, затем 8 единиц на газовом заводе стоят по 7, а ещё 2 единицы на угольном заводе — по 8. Электрический завод использовать невыгодно.
Оптимальный выпуск: **угольный — 4, газовый — 8, электрический — 0**.
Минимальные издержки: **$2 \cdot 4 + 2 \cdot 8 + 8 \cdot 7 = 80$ тыс. рублей.**
2. При квоте выгодно прежде всего использовать те загрязняющие мощности, которые дают наибольшую экономию издержек на единицу выбросов по сравнению с электрическим заводом.
Газовая единица экономит $12 - 7 = 5$ при 2 единицах выбросов; каждая из первых двух угольных единиц экономит $12 - 4 = 8$ при 4 единицах выбросов; последующие угольные единицы экономят $12 - 8 = 4$ при 4 единицах выбросов.
Поэтому газовый завод выпускает 8 единиц и создаёт 16 единиц выбросов. Оставшиеся 8 единиц квоты позволяют произвести первые 2 угольные единицы. Ещё 2 единицы товара производятся на электрическом заводе.
Оптимальный выпуск: **угольный — 2, газовый — 8, электрический — 2**.
Издержки: **$2 \cdot 4 + 8 \cdot 7 + 2 \cdot 12 = 88$ тыс. рублей**.
Рост издержек: **$88 - 80 = 8$ тыс. рублей**.
3. С учётом налога издержки одной единицы равны:
первые 2 угольные единицы — $4 + 4t$; последующие угольные — $8 + 4t$; газовые — $7 + 2t$; электрические — 12.

Первые две угольные единицы должны быть не дороже электрических: $4 + 4t \leqslant 12$, поэтому $t \leqslant 2$. Последующие угольные единицы должны быть не дешевле электрических: $8 + 4t \geqslant 12$, поэтому $t \geqslant 1$. Условие $7 + 2t \leqslant 12$ для газового завода на этом промежутке выполняется.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Распределение оптимально при $1 \leqslant t \leqslant 2$, значит максимальное значение $t = 2$.

За решение задачи **6 баллов**

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Цена чистого воздуха. Вариант № 2

#1240319

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов), быть не должно. Пример: 3

Компания должна произвести 14 единиц одного и того же товара. Выпуск можно распределить между тремя заводами. Все объёмы производства выражаются целыми числами.

Завод	Издержки производства	Выбросы на единицу товара	Мощность завода
Угольный	первые 3 единицы — по 5; следующие — по 8	3	не более 9
Газовый	7 за каждую единицу	1	не более 9
Электрический	14 за каждую единицу	0	не ограничена

Все денежные величины указаны в тысячах рублей. Издержки производства показывают, во сколько компании обходится выпуск товара. Мощность завода — максимальное количество единиц товара, которое он может произвести.

Выбросы на единицу показывают, сколько условных единиц загрязняющих веществ возникает при производстве одной единицы товара. Квота на выбросы — максимально допустимый суммарный объём выбросов всех заводов компании.

Оптимальным называется распределение выпуска, которое позволяет

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

издержками. Если несколько распределений дают одинаковые минимальные издержки, каждое из них считается оптимальным.

1. Как следует распределить выпуск между заводами, если выбросы не ограничены? Найдите минимальные суммарные издержки. Ответ укажите в рублях.

Правильный ответ:

94000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

2. Государство установило квоту: суммарные выбросы компании не должны превышать 18 условных единиц. На сколько возрастут минимальные издержки при новом оптимальном распределении производства по сравнению с ситуацией без квоты. Ответ укажите в рублях.

Правильный ответ:

12000

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

3. Вместо квоты государство может ввести налог в размере t тысяч рублей за каждую условную единицу выбросов. Налог прибавляется к издержкам производства. Найдите максимальное значение t, при котором распределение из пункта 2 является оптимальным.

Правильный ответ:

3

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

2 балла

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Решение задачи:

1. Без ограничения на выбросы компания использует мощности по возрастанию издержек.
Первые 3 угольные единицы стоят по 5, затем 9 газовых единиц — по 7, а оставшиеся 2 единицы выгоднее произвести на угольном заводе по 8, чем на электрическом по 14.
Оптимальный выпуск: **угольный — 5, газовый — 9, электрический — 0**.
Минимальные издержки: **3 · 5 + 2 · 8 + 9 · 7 = 94 тыс. рублей**.
2. Сравним экономию относительно электрического завода.
Газовая единица экономит 14 − 7 = 7 при 1 единице выбросов; каждая из первых трёх угольных единиц экономит 14 − 5 = 9 при 3 единицах выбросов; последующие угольные единицы экономят 14 − 8 = 6 при 3 единицах выбросов.
Сначала полностью используется газовый завод: 9 единиц выпуска и 9 единиц выбросов. Оставшиеся 9 единиц квоты позволяют произвести первые 3 угольные единицы. Последние 2 единицы товара выпускает электрический завод.
Оптимальный выпуск: **угольный — 3, газовый — 9, электрический — 2**.
Издержки: **3 · 5 + 9 · 7 + 2 · 14 = 106 тыс. рублей**.
Рост издержек: **106 − 94 = 12 тыс. рублей**.
3. С учётом налога издержки одной единицы равны:
первые 3 угольные единицы — 5 + 3t; последующие угольные — 8 + 3t; газовые — 7 + t; электрические — 14.
Первые три угольные единицы должны быть не дороже электрических: $5 + 3t \leqslant 14$, поэтому $t \leqslant 3$. Последующие угольные единицы должны быть не дешевле электрических: $8 + 3t \geqslant 14$, поэтому $t \geqslant 2$. Газовые единицы при этих значениях t дешевле электрических.
Распределение оптимально при $2 \leqslant t \leqslant 3$, значит максимальное значение t=3.

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с условиями использования служебных файлов браузера