

Школьный этап по экономике

Экономика. 11 класс. Ограничение по времени 120 минут

Непростой процент. Вариант №1

#1183638

Объём сбережений на банковском счёте сначала вырос на **25%** за счёт начисленных процентов, а затем уменьшился на **20%** после снятия части средств. Как изменился итоговый объём сбережений по сравнению с начальным?

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

Решение задачи:

Пусть изначальная сумма была X . После роста на **25%** она стала $1,25X$. Затем уменьшение на **20%** от этой суммы составило $0,25X$, и остаток вновь равен X . Итоговая сумма не изменилась.

За решение задачи **2 балла**

Непростой процент. Вариант №2

#1183639

Цена билета в кинотеатр сначала была снижена на **20%** в рамках акции, а через неделю снова повышена на **25%**. Как изменилась стоимость билета в итоге?

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

Решение задачи:

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

За решение задачи **2 балла**

Чему равны издержки?. Вариант №1

#1183641

Иван продаёт букеты цветов по **350** рублей за букет. За два дня он продал **15** букетов. После всех расчётов Иван понял, что его прибыль составила **1 400** рублей. Прибыль — это деньги, которые остаются после того, как из всех доходов вычли все расходы. Сколько рублей составили суммарные издержки Ивана за эти два дня?

- ☐ 1 400 рублей.
- ☒ 3 850 рублей.
- ☐ 5 250 рублей.
- ☐ 7 650 рублей.

Решение задачи:

Прибыль = выручка – издержки.

Выручка = $350 \times 15 = 5\,250$ рублей.

Издержки = выручка – прибыль = $5\,250 - 1\,400 = 3\,850$ рублей.

За решение задачи **2 балла**

Чему равны издержки?. Вариант №2

#1183642

Ольга печёт торты на заказ по цене **500** рублей за торт. За неделю она испекла и продала **10** тортов. После подсчётов оказалось, что её прибыль составила **3 200** рублей. Прибыль — это деньги, которые остаются после того, как из всех доходов вычли все расходы. Каковы были суммарные издержки Ольги за эту неделю?

- ☒ 1 800 рублей.
- ☐ 3 200 рублей.
- ☐ 5 000 рублей.
- ☐ 8 200 рублей.

Решение задачи:

Прибыль = выручка – издержки.

Выручка = $500 \times 10 = 5\,000$ рублей.

Издержки = выручка – прибыль = $5\,000 - 3\,200 = 1\,800$ рублей.

За решение задачи **2 балла**

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

$$Y = 2(40 - X)$$

Сколько вариантов выпуска товара Y из перечисленных ниже возможно осуществить при производстве 5 единиц товара X ?

1. $Y = 40$
2. $Y = 50$
3. $Y = 60$
4. $Y = 70$

- ☐ 1.
- ☐ 2.
- ☐ 3.
- ☒ 4.

Решение задачи:

Максимально возможное количество Y , которое можно произвести – $Y = 2(40 - 5) = 70$, значит, возможны все варианты, где Y меньше либо равен 70.

За решение задачи 2 балла

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

$$Y = 3(20 - X)$$

Сколько вариантов выпуска товара Y из перечисленных ниже возможно осуществить при производстве 5 единиц товара X ?

1. $Y = 35$
2. $Y = 40$
3. $Y = 45$
4. $Y = 50$

- ☐ 1.
- ☐ 2.
- ☒ 3.
- ☐ 4.

Решение задачи:

Максимально возможное количество Y , которое можно произвести – $Y = 3(20 - 5) = 45$, значит, возможны все варианты, где Y меньше либо равен 45.

За решение задачи 2 балла

Модель предложения и спроса. Вариант №1

#1183647

Резкое подорожание свежих овощей в середине лета может быть вызвано:

- ☐ Снижением цен на удобрения.
- ☒ Необычно холодным и дождливым летом, замедлившим созревание урожая.
- ☐ Расширением тепличных хозяйств.
- ☐ Появлением новых сортов с более высокой урожайностью.

Решение задачи:

Холодное и дождливое лето замедляет созревание урожая и сокращает объёмы поставок на рынок, что уменьшает предложение и повышает цены.

Остальные варианты (расширение теплиц, новые сорта, удешевление удобрений) увеличивают предложение и, при прочих равных, ведут к снижению цены.

За решение задачи **2 балла**

Модель предложения и спроса. Вариант №2

#1183648

Подорожание авиабилетов в высокий туристический сезон может быть связано с:

- ☐ Повышением зарплат сотрудников авиакомпаний.
- ☐ Запуском дополнительных авиарейсов по популярным направлениям.
- ☒ Ростом числа туристов, желающих улететь в отпуск.
- ☐ Снижением цен на авиатопливо.

Решение задачи:

Рост числа туристов в высокий сезон увеличивает спрос на авиабилеты. При ограниченном количестве рейсов это ведёт к росту цен.

Остальные варианты (дополнительные рейсы, снижение цен на топливо) увеличивают предложение или снижают издержки, что скорее снижает цену. Повышение зарплат — фактор издержек, но сам по себе он не всегда прямо отражается на цене так резко, как рост спроса в пиковые периоды.

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**

Рынок ожидает повышение ключевой ставки — обобщая, это основная процентная ставка, под которую Центральный банк предоставляет деньги коммерческим банкам. Она влияет на стоимость заимствований в экономике: при её росте кредиты становятся дороже, а доходность новых финансовых инструментов — выше.

Облигации с фиксированным купоном — это ценные бумаги, по которым инвестор регулярно получает заранее установленный доход (купон), не зависящий от рыночных условий.

Как, скорее всего, изменится цена уже выпущенных облигаций с фиксированным купоном в ответ на ожидание повышения ключевой ставки?

- ☐ Вырастет, потому что фиксированный доход станет более ценным
- ☐ Не изменится, так как размер купона не зависит от ключевой ставки
- ☒ Упадёт, потому что новые облигации будут приносить более высокую доходность
- ☐ Упадёт, но только после того, как ставка действительно будет повышена

Решение задачи:

Ожидание повышения ключевой ставки означает, что инвесторы предполагают рост доходности новых выпусков облигаций. В результате, уже обращающиеся облигации с фиксированным купоном становятся менее выгодными и их рыночная цена снижается вследствие падения спроса на них.

За решение задачи **2 балла**

Рынок ожидает снижение ключевой ставки — обобщая, это основная процентная ставка, под которую Центральный банк предоставляет деньги коммерческим банкам. Она влияет на стоимость заимствований в экономике: при её снижении кредиты становятся дешевле, а доходность новых финансовых инструментов — ниже.

Облигации с фиксированным купоном — это ценные бумаги, по которым инвестор регулярно получает заранее установленный доход (купон), не зависящий от рыночных условий.

Как, скорее всего, изменится цена уже выпущенных облигаций с фиксированным купоном в ответ на ожидание снижения ключевой ставки?

- ☐ Упадёт, потому что фиксированный доход станет менее выгодным
- ☒ Вырастет, потому что новые облигации будут предлагать более низкую доходность
- ☐ Вырастет, но только после того, как ставка действительно будет снижена
- ☐ Не изменится, так как размер купона остаётся прежним

Решение задачи:

Если рынок ожидает снижения ключевой ставки, это означает, что доходность новых облигаций снизится. Уже выпущенные облигации с фиксированным высоким купоном становятся более привлекательными, и их рыночная цена растёт вследствие роста спроса на них.

За решение задачи **2 балла**

Спрос на рынке труда составляет $L_d = 16 - w$, где w — заработная плата, а L — количество труда в человеко-часах. Предложение формируется двумя группами рабочих, их функции предложений на труд описываются уравнениями:

$$L_{s1} = 2w - 5; L_{s2} = w - 11$$

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
- ☐ 8
- ☒ 9
- ☐ 16

Решение задачи:

Пересекая суммарные предложение и спрос, получим уравнение

$$L_s = 2w - 5 + w - 11 = 3w - 16 = 16 - w = L_d$$

$$w = 8$$

Однако при такой w предложение второй группы рабочих отрицательно, что противоречит экономическому смыслу задачи. Значит, в равновесии эта группа не работает и $2w - 5 = 16 - w$. Следовательно, $w = 7$ и $L_{s1} = 9$

За решение задачи **2 балла**

Предложение на рынке труда составляет $L_s = w - 16$, 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:

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

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

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☒ 13
- ☐ 42

Решение задачи:

Пересекая суммарные предложение и спрос, получим уравнение

$$L_s = w - 16 = 10 - 2w + 42 - w = L_d$$

$$w = 17$$

Однако при такой w спрос второй группы отрицателен, что противоречит экономическому смыслу задачи. Значит, в равновесии спрос этой группы нулевой и $w - 16 = 42 - w$. Следовательно, $w = 29$ и $L_s = 13$.

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.

Инфляция — это устойчивый рост общего уровня цен на товары и услуги в экономике, который приводит к снижению покупательной способности денег.

Тогда к возможным последствиям инфляции можно отнести:

- ☐ Выигрыш вкладчиков из-за роста общего уровня цен
- ☒ Выигрыш заемщиков из-за снижения реальной стоимости долга
- ☐ Низкие ставки, устанавливаемые центральными банками для сдерживания инфляционного давления
- ☒ Наличие товарного дефицита из-за желания агентов покупать блага по более низким ценам

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Правильный ответ:

2. Выигрыш заемщиков из-за снижения реальной стоимости долга — это классическое последствие инфляции. Заемщики возвращают долги деньгами, которые стоят меньше, чем на момент получения кредита, поэтому реальная стоимость их долга снижается.

4. Товарный дефицит может быть следствием инфляции, когда люди скупают товары впрок.

Почему другие варианты неверны:

Вариант 1 — вкладчики не выигрывают, а проигрывают от инфляции, так как реальная стоимость их сбережений падает/растёт не так сильно, как при меньшем значении инфляции

Вариант 3 — центральные банки обычно ПОВЫШАЮТ, а не снижают ставки для борьбы с инфляцией, чтобы сделать кредиты дороже и охладить экономику

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.

Инфляция — это устойчивый рост общего уровня цен на товары и услуги в экономике, который приводит к снижению покупательной способности денег.

Тогда к событиям, которые, вероятно, приведут к инфляции можно отнести:

- ☒ Неконтролируемая эмиссия денег центральным банком
- ☒ Резкое падение предложения товаров из-за стихийного бедствия, разрушившего производственные мощности в стране
- ☐ Удорожание экспорта из-за введения экспортных пошлин
- ☐ Выпуск новых государственных бумаг правительством, деньги от которого пойдут на погашение старого выпуска

Формула вычисления баллов: 0-2 1-0

Решение задачи:

Правильные ответы:

1. Неконтролируемая эмиссия денег центральным банком — классическая причина инфляции. Увеличение денежной массы без соответствующего роста производства товаров приводит к росту цен
2. Резкое падение предложения товаров из-за стихийного бедствия — это вызывает инфляцию издержек. Когда предложение товаров сокращается при неизменном спросе, цены растут

Почему другие варианты не подходят:

Вариант 3 — экспортные пошлины удорожают товары для иностранных покупателей, но не влияют напрямую на внутренние цены. Наоборот, они могут даже снизить внутренние цены, так как больше товаров остается на внутреннем рынке

Вариант 4 — это просто рефинансирование долга (замена старых облигаций новыми). Новые деньги в экономику не поступают, так как они идут на погашение старого долга, поэтому инфляционного эффекта не возникает

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**

Прибыль максимизируется. Вариант №1

#1183658

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:

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

Например, чтобы вырастить 20 килограммов томатов, ему необходимо потратить $TC = 20(20 + 20) + 20 = 820$ 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 $P = 18$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

4 балла

2. Допустим, что $P = 22$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

2 балла

3. Допустим, что $P = 320$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

4 балла

Решение задачи:

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

За решение задачи 10 баллов

Прибыль максимизируется. Вариант №2

#1183660

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:

$$TC = Q(Q + 30) + 10$$

Например, чтобы вырастить 10 килограммов томатов, ему необходимо потратить $TC = 10(10 + 30) + 10 = 410$ рублей. При этом из-за ограничений по размеру поля фермер не может вырастить более 70 килограммов томатов. Тамло стремится максимизировать свою прибыль, то есть разницу между выручкой от продажи и издержками, понесёнными на выращивание томатов.

1. Допустим, что $P = 28$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

0

4 балла

2. Допустим, что $P = 36$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

3

2 балла

3. Допустим, что $P = 300$, какое Q выберет выращивать Тамло для максимизации прибыли?

Правильный ответ:

70

4 балла

Решение задачи:

В каждом случае требуется максимизировать выражение: $PQ - (Q(Q + 30) + 10)$, при условии, что значение Q не отрицательно и не превышает 70.

За решение задачи 10 баллов

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Маша хорошо умеет делать две вещи — готовить печенье и пасту. Для их приготовления нужно много ингредиентов, но у Маши дома есть все, что нужно, кроме масла и молока. Для одной порции печенья необходимо использовать половину упаковки масла и половину упаковки молока. Для одной порции пасты необходимо использовать упаковку масла и четверть упаковки молока. В магазине упаковка масла стоит **200** рублей, а упаковка молока — **240** рублей. Считайте, что Маша может покупать нецелое количество упаковок как масла, так и молока.

1. Сколько денег должна потратить Маша, если хочет приготовить две порции пасты и три порции печенья? Ответ укажите без указания единиц измерения.

Правильный ответ:

4 балла

2. Машу попросили приготовить ужин на большую компанию. Ей дали **3 000** рублей на ингредиенты и попросили приготовить как можно больше порций пасты и печенья, но при этом количество порций пасты должно ровно в три раза превышать количество порций печенья. Найдите, сколько максимально порций печенья сможет приготовить Маша, соблюдая поставленные условия и имея возможность тратить только выделенные ей деньги. Ответ укажите без указания единиц измерения.

Правильный ответ:

6 баллов

Решение задачи:

Одна порция печенья стоит $200 * 0,5 + 240 * 0,5 = 220$ рублей, одна порция пасты стоит $200 * 1 + 240 * 0,25 = 260$ рублей. Для двух порций пасты и трех порций печенья потребуется $220 * 3 + 260 * 2 = 1180$ рублей.

Комплект из трех порций пасты и одной порции печенья стоит $260 * 3 + 220 = 1000$ рублей, значит на **3 000** рублей можно изготовить ровно три таких комплекта, то есть три порции печенья.

За решение задачи **10 баллов**

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Маша хорошо умеет делать две вещи – готовить печенье и пасту. Для их приготовления нужно много ингредиентов, но у Маши дома есть все, что нужно, кроме масла и молока. Для одной порции печенья необходимо использовать четверть упаковки масла и половину упаковки молока. Для одной порции пасты необходимо использовать упаковку масла и четверть упаковки молока. В магазине упаковка масла стоит **200** рублей, а упаковка молока – **240** рублей. Считайте, что Маша может покупать нецелое количество упаковок как масла, так и молока.

1. Сколько денег должна потратить Маша, если хочет приготовить две порции пасты и три порции печенья? Ответ укажите без указания единиц измерения.

Правильный ответ:

4 балла

2. Машу попросили приготовить ужин на большую компанию. Ей дали **3 600** рублей на ингредиенты и попросили приготовить как можно больше порций пасты и печенья, но при этом количество порций печенья должно ровно в два раза превышать количество порций пасты. Найдите, сколько максимально порций печенья сможет приготовить Маша, соблюдая поставленные условия и имея возможность тратить только выделенные ей деньги. Ответ укажите без указания единиц измерения.

Правильный ответ:

6 баллов

Решение задачи:

Одна порция печенья стоит $200 * 0,25 + 240 * 0,5 = 170$ рублей, одна порция пасты стоит $200 * 1 + 240 * 0,25 = 260$ рублей. Для двух порций пасты и трех порций печенья потребуется $170 * 3 + 260 * 2 = 1030$ рублей.

Комплект из двух порций печенья и одной порции пасты стоит $260 + 170 * 2 = 600$ рублей, значит на **3 600** рублей можно изготовить ровно шесть таких комплекта, то есть **12** порций печенья.

За решение задачи **10 баллов**

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Вася очень любит есть мороженое (x) и пить колу (y). Его предельная полезность от потребления x -ого стаканчика мороженого описывается функцией $MU_x = 61 - 2x$. Например, потребив 10-ый стаканчик мороженого, Вася дополнительно получает 41 единицу полезности. Аналогичная функция предельной полезности y -ой банки колы $MU_y = 121 - 4y$. Банка колы и стаканчик мороженого стоят одинаково — по 60 рублей за штуку. Всего у Васи есть X рублей. Во всех вопросах считайте, что количество стаканчиков мороженого и банок колы может быть только целым, а Вася максимизирует свою общую полезность от потребления двух товаров.

1. Пусть $X = 600$. Сколько банок колы потребит Вася?

Правильный ответ:

10

5 баллов

2. Пусть $X = 4000$. Сколько банок колы потребит Вася?

Правильный ответ:

30

5 баллов

Решение задачи:

Так как цена товаров одинакова, Вася сначала будет покупать товар, приносящий ему большую предельную полезность. Тогда сначала Вася купит 14 бутылок колы, так как $121 - 4 * 14 > 61 - 2 * 0$. Бюджета в 600 рублей хватает лишь на покупку 10 бутылок, на этом Вася и остановится.

Ответ на второй вопрос следует из того, что Вася потребляет товары пока получает от них положительную предельную полезность. Тогда максимальные объёмы x и y , которые Вася готов употребить даже при наличии бесконечного количества денег равны 30, так как $0 < MU_x(31) < MU_y(31)$. Значит при $X > 3600$ Вася купит 30 бутылок колы.

За решение задачи 10 баллов

В качестве ответа введите число без знаков препинания и других символов

Вася очень любит есть мороженое (x) и пить колу (y). Его предельная полезность от потребления x -ого стаканчика мороженого описывается функцией $MU_x = 31 - 2x$. Например, потребив 10-ый стаканчик мороженого, Вася дополнительно получает 11 единицу полезности. Аналогичная функция предельной полезности y -ой банки колы $MU_y = 65 - 4y$. Банка колы и стаканчик мороженого стоят одинаково — по 60 рублей за штуку. Всего у Васи есть X рублей. Во всех вопросах считайте, что количество стаканчиков мороженого и банок колы может быть только целым, а Вася максимизирует свою общую полезность от потребления двух товаров.

1. Пусть $X = 600$. Сколько банок колы потребит Вася?

Правильный ответ:

9

5 баллов

2. Пусть $X = 4000$. Сколько банок колы потребит Вася?

Правильный ответ:

16

5 баллов

Решение задачи:

Так как цена товаров одинакова, Вася сначала будет покупать товар, приносящий ему большую предельную полезность. Тогда в оптимуме верно равенство предельных полезностей $65 - 4y = 31 - 2x$.

Бюджетное ограничение $60(x + y) = 600$. Тогда решая систему из двух уравнений получим $y = 9$; $x = 1$. При этом предельные полезности положительны, значит это действительно будет оптимумом.

Ответ на второй вопрос следует из того, что Вася потребляет товары пока получает от них положительную предельную полезность. Тогда максимальные объёмы x и y , которые Вася готов потребить даже при наличии бесконечного количества денег равны 15 и 16, так как $0 < MU_x(16) < MU_y(17)$. Значит при $X > 1860$ Вася купит 16 бутылок колы.

За решение задачи 10 баллов