



4. На рынке апельсинов дефицит товара – количество тонн апельсинов, на которое величина спроса превышает величину предложения в тоннах описывается функцией  $Deficit = 40 - 4P$ , где  $P$  – цена тонны апельсинов. Найдите равновесную цену на этом рынке, если известно, что при этой цене на рынке продаётся 20 тонн апельсинов.

- (a) 5                                      (b) 10                                      (c) 15                                      (d) 20

**Ответ: b**

**Пояснение:** При равновесной цене дефицит составляет 0 тонн, так как величина спроса равна величине предложения. ( $Deficit = 0$ ) Подставим и найдём  $P$ :  $0 = 40 - 4P$ , откуда  $P = 10$ .

5. Потребитель обладает бюджетом  $I = 400$  рублей, при этом он потребляет только товар  $X$  и его функция полезности возрастает по количеству потребляемого товара. Тогда его функция спроса на этот товар в зависимости от цены этого товара  $P_x$  имеет вид:

- (a)  $X = 400 + P_x$               (b)  $X = 400 - P_x$               (c)  $X = \frac{400}{P_x}$                       (d)  $X = 400P_x$

**Ответ: c**

**Пояснение:** Потребитель использует весь свой бюджет на товар  $X$ , значит спрос на товар определяется бюджетным ограничением:  $P_x \cdot X = 400$ , то есть:  $X = \frac{400}{P_x}$ .

**5 вопросов**, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать все верные. Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества вариантов с ключом. Правильный ответ приносит **3 балла**.

6. Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) позволяет компаниям автоматизировать многие рутинные процессы. Как это может повлиять на рынок труда и работников?

- (a) В краткосрочном периоде повысится безработица;  
(b) У части специалистов вырастет доход в краткосрочном периоде;  
(c) В долгосрочном периоде часть профессий исчезнет;  
(d) В долгосрочном периоде появятся новые профессии.

**Ответ: a, b, c, d**

**Пояснение:** a – повышается безработица из-за автоматизации рутинных задач, которые раньше выполняли люди; b – навыки некоторых специалистов становятся более востребованными в условиях использования ИИ; c – часть профессий исчезнет, поскольку технологии их заменят; d – появятся новые профессии, связанные с развитием и применением ИИ.

7. В стране А из каждой единицы труда производятся 2 единицы товара X или 4 единицы товара Y. В стране В из каждой единицы труда производятся 3 единицы товара X или 1 единицы товара Y.

- (a) Страна В обладает абсолютным преимуществом в производстве товара X;  
(b) Страна В обладает абсолютным преимуществом в производстве товара X, только если запас труда в стране А больше, чем в стране В;

- (c) Страна А обладает сравнительным преимуществом в производстве товара X;  
(d) Страна В обладает сравнительным преимуществом в производстве товара X.

**Ответ: a, d**

**Пояснение:** В стране В из одной единицы труда производится больше товара X (3 единицы против 2), поэтому страна В обладает абсолютным преимуществом в производстве товара X в любом случае. Ещё страна В имеет сравнительное преимущество в производстве товара X, так как её альтернативные издержки ниже (1 единица X стоит 2 единицы Y, тогда как в стране В — 1 единица X стоит 1/3 единицу Y).

8. Известно, что в данный момент в стране А производятся 40 единиц товара X и 20 единиц товара Y, причем кривая производственных возможностей этой страны – зависимость максимально возможного объёма производства товара X от количества производимого товара Y, содержит данную точку. Альтернативные издержки производства товара X постоянны. Какой вид может иметь кривая производственных возможностей этой страны?

- (a)  $X = 800/Y$ ;      (b)  $X = 80 - 2Y$ ;      (c)  $X = 50 - Y/2$ ;      (d)  $X = 90 - Y$ .

**Ответ: b, c**

**Пояснение:** Уравнение КПВ должно содержать точку  $X = 40$ ,  $Y = 20$  и быть линейным.

9. Фирма, продающая научно-популярные книги, провела рекламную акцию. После этого она выбрала новый оптимальный выпуск своей продукции. Как могли измениться её средние переменные издержки в новой точки оптимума?

- (a) Увеличились;      (c) Остались неизменными;  
(b) Уменьшились;      (d) Обязательно выросли.

**Ответ: a,b,c**

**Пояснение:** Реклама может вызвать изменение выпуска в любую из сторон, а значит и средние переменные издержки могут измениться в любую сторону или не измениться.

10. Коэффициент Джини (G) – показатель, отражающий степень неравенства в распределении доходов внутри различных групп населения.  $G = 0$ , если все доходы распределены равномерно – то есть поровну между всеми жителями, но чем больше неравенство распределения, тем ближе значение коэффициента Джини к 1. Рассмотрим страну Р, в которой коэффициент Джини больше, чем в стране К. Что можно сказать о среднем доходе в стране Р на основе этой информации?

- (a) Средний доход в стране Р ниже, чем средний доход в стране К;  
(b) Средний доход в стране Р выше, чем средний доход в стране К;  
(c) Средний доход в стране Р ниже, чем медианный доход в стране К;  
(d) Ничего однозначно сказать нельзя.

**Ответ: d.**

**Пояснение:** Коэффициент Джини отражает только уровень неравенства в распределении доходов, но не даёт информации о среднем или медианном доходе. Поэтому,

основываясь только на значении коэффициента Джини, невозможно сделать вывод о среднем или медианном доходе.

---

**5 вопросов**, с открытым ответом. Правильный ответ приносит **3 балла**.

---

**11.** Пусть функция издержек фирмы, выпуск который может быть только целым, имеет вид  $TC(Q) = 2Q^3 - 4Q^2 + 50Q$ . Определите величину общих средних издержек фирмы при  $Q = 5$ .

**Ответ: 80**

**Пояснение:** Функция издержек:  $TC(Q) = 2Q^3 - 4Q^2 + 50Q$ . Общие средние издержки  $ATC = \frac{TC(Q)}{Q}$ . При  $Q = 5$ :  $TC(5) = 2 \cdot 5^3 - 4 \cdot 5^2 + 50 \cdot 5 = 250 - 100 + 250 = 400$ ,  $ATC = \frac{400}{5} = 80$ .

**12.** В Российской Федерации действует социальный налоговый вычет на расходы на обучение. Оформить вычет могут налоговые резиденты, которые платят НДФЛ: за себя, за супругов, детей, опекаемых, братьев и сестёр. Вычет можно получить за любые платные образовательные услуги от организаций или индивидуальных предпринимателей, у которых есть лицензия на образовательную деятельность. При оплате обучения для себя, вернуть можно 13% от уплаченной в текущем году суммы, но не превышающий лимит расходов на образование в размере 150 000 руб./год и не более уплаченного за год НДФЛ.

Предположим, что Иван потратил на своё обучение 120.000 рублей в этом году, а зарабатывал, проверяя тетради, 8.000 рублей в месяц, с которых уплачивался НДФЛ 13% каждый из 12 месяцев. Найдите максимальную сумму по социальному налоговому вычету по расходам на обучение, которую может получить Иван, если никаких других налоговых вычетов он получать не планирует.

**Ответ: 12.480 рублей**

**Пояснение:** Максимальная сумма вычета из оплаченной суммы это 13% от 120.000 рублей, то есть 15.600 рублей. Максимальная сумма вычета из уплаченного налога на доход это 13% от  $12 \cdot 8.000$  рублей, то есть 12.480 рублей. Вернуть сумму большую уплаченного НДФЛ нельзя, то есть ответ 12.480 рублей.

**13.** Какую ожидаемую сумму по истечении года получит клиент в рублях, если положит 100.000 рублей на год на вклад в юанях, если на момент открытия вклада курс валют равен 10 рублей за один юань, ставка 10% в год с капитализацией два раза в год по  $10\%/2 = 5\%$ , а ожидаемый курс к концу срока вклада 12 рублей за один юань?

**Ответ: 132.300 рублей**

**Пояснение:** На вклад будет положено  $100.000/10 = 10.000$  юаней. С учётом процентов к концу вклада будет получено  $10.000 \cdot 1.05^2 = 11.025$  юаней. Ожидаемый курс 12 рублей за один юань, то есть в рублях:  $11.025 \cdot 12 = 132.300$  рублей.

**14.** Вы снимаете 1000 рублей со счета в своем банке и покупаете на них облигации у одноклассника. Он кладет эти деньги на счет в другой банк в вашей стране. На сколько изменится предложение денег при норме обязательных резервов 20%, если предложение денег — это совокупность наличных и безналичных средств, находящихся в обращении? В ответ укажите величину изменения в рублях по модулю.

**Ответ: 0**

**Пояснение:** Покупка облигации у одноклассника переводит деньги между счетами в банках, не изменяя общего количества денег в обращении. Поэтому изменение предложения денег равно 0.

**15.** Восемь бухгалтеров составляют 8 отчётов за 16 часов. За сколько часов четыре бухгалтера смогут составить 4 отчёта?

**Ответ: 16 часов**

**Пояснение:** Один бухгалтер составляет один отчёт за 16 часов. Следовательно, 4 бухгалтера составят 4 отчёта за те же 16 часов.

*Максимум за тестовую часть – 40 баллов*

### 7-8 класс

#### Задачи с развернутым ответом

---

Для каждой из задач ниже необходимо написать развернутое решение. Обратите внимание, что только верно написанный ответ не будет оценен в полный балл, а продвижения по задачам могут быть оценены по критериям, даже если полученный ответ окажется неверным. Каждая верно решенная задача приносит **20 баллов**. Всего будет **3 задачи**, то есть за часть с развернутым ответом можно получить максимум **60 баллов**.

---

**16.** Саша зарабатывает на продаже курсов в телеграм-каналах. У него есть 2 канала, на создание и раскрутку каждого из которых он потратил 10.000 рублей. Всего Саша продаёт два курса – в разных каналах он продаёт разные курсы, на создание одного из них он потратил 20.000 рублей, а другого – 10.000 рублей. При этом суммарная прибыль Саши составила 40.000 рублей. Продажа каждого из курсов принесла Саше одинаковую выручку.

**(а) (10 баллов)** Сколько выручки принёс Саше каждый из каналов?

**(б) (10 баллов)** Сколько прибыли принёс один курс, а сколько другой?

**Решение:**

1. *Обозначим неизвестные:*

- $x$  — выручка от каждого курса (так как сказано, что продажа каждого из курсов принесла одинаковую выручку).
- $\pi_1$  — прибыль от первого курса.
- $\pi_2$  — прибыль от второго курса.

2. *Составим уравнения:*

Так как прибыль от продажи курса равна разнице между выручкой, затратами на его создание и затратами на раскрутку канала, можем записать:

$$\pi_1 = x - 20.000 - 10.000 = x - 30.000$$

$$\pi_2 = x - 10.000 - 10.000 = x - 20.000$$

Также известно, что суммарная прибыль составила 40,000 рублей:

$$\pi_1 + \pi_2 = 40.000$$

3. Подставим выражения для  $\pi_1$  и  $\pi_2$  в уравнение суммы прибыли:

$$(x - 30.000) + (x - 20.000) = 40.000$$

Упростим уравнение:

$$2x - 50.000 = 40.000$$

4. Решим уравнение:

Переносим  $-50.000$  в правую часть:

$$2x = 90.000$$

Разделим обе части на 2:

$$x = 45.000$$

Итак, выручка от каждого курса составляет 45.000 рублей.

5. Найдём прибыль от каждого курса:

Подставим значение  $x = 45.000$  в выражения для  $p_1$  и  $p_2$ :

• Для первого курса:

$$p_1 = 45.000 - 30.000 = 15.000$$

• Для второго курса:

$$p_2 = 45.000 - 20.000 = 25.000$$

**Ответы:**

(a) Выручка каждого из каналов составила 45.000 рублей.

(b) Прибыль от одного курса составила 15.000 рублей, а от другого — 25.000 рублей.

**Критерии:**

**Пункт (а):**

+5 баллов за верную запись уравнения для выручки с одного курса. Конкретный вид уравнения может отличаться от предоставленного в решении и иметь другие обозначения. (В решении:  $2x - 50.000 = 40.000$ )

+5 баллов за верный ответ на вопрос пункта.

*Итого за пункт: не более 10 баллов*

**Пункт (b):**

+5 баллов за верный подсчёт прибыли с одного из курсов.

+5 баллов за верный подсчёт прибыли с другого из курсов.

*Итого за пункт: не более 10 баллов*

**Обратите внимание!** Если участник забыл учесть издержки на раскрутку канала, а всё остальное выполнил верно, то участник получает штраф в 6 баллов, а оставшаяся часть решения проверяется с учётом ошибки.

*Итого за задачу: не более 20 баллов*

**17.** На школьной ярмарке продаются пирожки. Количество пирожков, которое покупатели хотят купить, зависит от цены пирожка, так же как и количество пирожков, которое пекарня готова продавать.

Количество пирожков, которое хотят купить покупатели, описывается функцией спроса:  $Q_d = 100 - 5P$ , где  $Q_d$  — это количество пирожков, которое хотят купить, а  $P$  — цена одного пирожка в рублях. Количество пирожков, которое готова продать пекарня, описывается функцией предложения:  $Q_s = -20 + 10P$ , где  $Q_s$  — количество пирожков, которое пекарня готова продать, а  $P$  — цена одного пирожка.

**(а) (8 баллов)** Найдите цену, при которой количество пирожков, которое хотят купить покупатели, будет равно количеству пирожков, которое готова продать пекарня, то есть найдите цену равновесия на рынке.

**(б) (4 балла)** Найдите количество пирожков, которое будет продаваться на ярмарке при этой цене.

**(с) (8 баллов)** Предположим, что по какой-то причине цена пирожка была установлена на уровне 10 рублей. Посчитайте, сколько пирожков захотят купить покупатели и сколько сможет продать пекарня. Определите, есть ли при такой цене дефицит или избыток пирожков.

**Решение:**

**(а)** Для определения равновесной цены нужно приравнять функции спроса и предложения:

$$Q_d = Q_s$$

Подставим выражения для  $Q_d$  и  $Q_s$ :

$$100 - 5P = -20 + 10P$$

Переносим все слагаемые с  $P$  в одну сторону, а константы — в другую:

$$100 + 20 = 10P + 5P$$

$$120 = 15P$$

Разделим обе части на 15, чтобы найти  $P$ :

$$P = \frac{120}{15} = 8$$

Равновесная цена составляет 8 рублей.

**(б)** Подставим  $P = 8$  в функцию предложения  $Q_s = -20 + 10P$ :

$$Q_s = -20 + 10 \cdot 8$$

$$Q_s = -20 + 80 = 60$$

При равновесной цене будет продаваться 60 пирожков.

**(с) 1.** Подставим  $P = 10$  в функцию спроса, чтобы узнать, сколько пирожков захотят купить покупатели:

$$Q_d = 100 - 5 \cdot 10$$

$$Q_d = 100 - 50 = 50$$

Покупатели захотят купить 50 пирожков.

2. Подставим  $P = 10$  в новую функцию предложения, чтобы узнать, сколько пирожков сможет предложить пекарня:

$$Q_s = -20 + 10 \cdot 10$$
$$Q_s = -20 + 100 = 80$$

Пекарня будет готова продать 80 пирожков.

3. Определим наличие дефицита или избытка:

При цене 10 рублей количество пирожков, которое пекарня готова продать ( $Q_s = 80$ ), превышает количество пирожков, которое хотят купить покупатели ( $Q_d = 50$ ). Это означает, что на рынке возникнет избыток в размере:

$$Q_s - Q_d = 80 - 50 = 30$$

При цене 10 рублей на ярмарке будет избыток 30 пирожков.

**Ответы:**

(a) Равновесная цена — 8 рублей.

(b) Количество пирожков — 60.

(c) При цене 10 рублей избыток пирожков, захотят купить — 50, продать — 80.

**Критерии:**

**Пункт (a):**

+4 балла за идею приравнивания спроса и предложения.

+4 баллов за верный ответ на вопрос пункта.

*Итого за пункт: не более 8 баллов*

**Пункт (b):**

+4 балла за верный ответ на вопрос пункта.

*Итого за пункт: не более 4 баллов*

**Пункт (c):**

+2 балла за верный подсчёт величины спроса — того, сколько хотят купить.

+2 балла за верный подсчёт величины предложения — того, сколько хотят продать.

+4 балла за верное обоснование наличия излишка на рынке. Например, указание на то, что величина предложения выше величины спроса или то, что предложенная цена выше равновесной.

*Итого за пункт: не более 8 баллов*

*Итого за задачу: не более 20 баллов*

18. Дмитрий — продавец распылителей для масла на маркетплейсе «БВ». Его клиентами являются три группы потребителей: богачи, верхний средний класс и нижний средний класс. В таблице ниже приведена максимальная сумма денег, которую каждая



из групп готова заплатить за один распылитель для масла. В каждой группе потребителей 100 человек и каждому потребителю нужен только один распылитель, а если он стоит больше максимальной суммы, то потребитель просто не покупает его.

Группа потребителей	Богачи	Верхний средний класс	Нижний средний класс
Максимальная сумма	400 рублей	300 рублей	200 рублей

Издержки Дмитрия на продажу одного распылителя составляют 100 рублей.

**(а) (8 баллов)** Предположим, что Дмитрий знает максимальную сумму денег, которую готова платить каждая группа потребителей, максимизирует свою прибыль и назначает единую цену для всех потребителей. Найдите, какую цену назначит Дмитрий.

**(б) (6 баллов)** Назовём благосостоянием потребителей разницу между максимальной суммой, которую они готовы платить и уплаченной ценой, а благосостоянием производителя – его прибыль. Для предыдущего пункта найдите суммарное благосостояние всех потребителей, благосостояние Дмитрия и суммарное благосостояние.

**(с) (6 баллов)** Предположим, что Дмитрий не может назначать цену выше 150 рублей, так как иначе предпринимательница Таня выйдет на рынок распылителей и переманит к себе всех клиентов. Найдите суммарное благосостояние каждой из трёх групп потребителей, Дмитрия и суммарное благосостояние всех агентов в этом случае. Увеличилось ли благосостояние?

**Решение:**

**(а)** Дмитрий может выбрать три возможные цены, в зависимости от того, каким группам он хотел бы реализовывать товар.

1. Цена 400 рублей – продавать только богачам:

Прибыль:  $(\text{Цена} - \text{издержки на единицу}) \times (\text{Количество потребителей}) = (400 - 100) \times 100 = 300 \times 100 = 30.000$  рублей.

2. Цена 300 рублей – продавать богачам и верхнему среднему классу:

Прибыль:  $(300 - 100) \times (100 + 100) = 200 \times 200 = 40.000$  рублей.

3. Цена 200 рублей – продавать богачам, верхнему среднему классу и нижнему среднему классу:

Прибыль:  $(200 - 100) \times (100 + 100 + 100) = 100 \times 300 = 30.000$  рублей.

Ответ: Дмитрий назначит цену 300 рублей, так как в этом случае прибыль максимальна.

**(б)** Цена на рынке равна 300, тогда:

1. Суммарное благосостояние богачей:  $(400 - 300) \times 100 = 100 \times 100 = 10.000$  рублей.

2. Суммарное благосостояние верхнего среднего класса:  $(300 - 300) \times 100 = 0$ .

3. Суммарное благосостояние нижнего среднего класса: 0 рублей (не покупают).

4. Благополучие Дмитрия (прибыль): 40.000 рублей.

Ответ: суммарное благополучие потребителей — 10.000 рублей, благополучие Дмитрия — 40.000 рублей. Суммарное благополучие: 50.000 рублей.

(с) Если Дмитрий не может назначать цену выше 150 рублей, то назначит цену 150 рублей. За эту цену смогут купить все три группы.

1. Благополучие богатых:  $(400 - 150) \times 100 = 250 \times 100 = 25.000$  рублей.

2. Благополучие верхнего среднего класса:  $(300 - 150) \times 100 = 150 \times 100 = 15.000$  рублей.

3. Благополучие нижнего среднего класса:  $(200 - 150) \times 100 = 50 \times 100 = 5.000$  рублей.

4. Благополучие Дмитрия (прибыль):  $(150 - 100) \times 300 = 50 \times 300 = 15.000$ .

Ответ: 60.000 рублей, суммарное благополучие увеличилось.

**Критерии:**

**Пункт (а):**

+2 балла за верное значение прибыли в случае цены равной 400.

+2 балла за верное значение прибыли в случае цены равной 300.

+2 балла за верное значение прибыли в случае цены равной 200.

+2 балла за верный ответ, то есть выбор оптимальной цены.

*Итого за пункт: не более 8 баллов*

**Пункт (б):**

+2 балла за верное значение суммарного благополучия потребителей.

+2 балла за верное значение благополучия Дмитрия.

+2 балла за верное значение суммарного благополучия.

*Итого за пункт: не более 6 баллов*

**Пункт (с):**

+1 балл за верное значение благополучия богатых.

+1 балл за верное значение благополучия верхнего среднего класса.

+1 балл за верное значение благополучия нижнего среднего класса.

+1 балл за верное значение благополучия Дмитрия.

+1 балл за верное значение суммарного благополучия.

+1 балл за верный ответ, что благополучие выросло.

*Итого за пункт: не более 6 баллов*

**Обратите внимание!** Если участник допускает арифметическую ошибку в случае подсчёта прибыли или благополучия конкретной группы потребителей, то балл(ы) за подсчёт суммарного благополучия группы или всех агентов выставляется с учётом

ошибки. Например, если в пункте (b) участник ошибся в благосостоянии богачей и получил 5.000 рублей, а прибыль Дмитрия рассчитал верно и суммарное полученное благосостояние 45.000, то балл за суммарно благосостояние участник получает.

*Итого за задачу: не более 20 баллов*

*Максимум за часть с развернутым ответом – 60 баллов*

**Всего за работу максимум – 100 баллов.**