

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике
2022 – 2023 учебный год
8-9 класс
Заключительный этап
Вариант 1.**

Задание 1. Максимум 20 баллов

В некотором городе всех жителей можно поделить на три условные, равные по численности группы: бедные, средние, богатые. Доход бедной группы составляет x процентов от общего дохода всех горожан, доход средней группы составляет $3x$ процентов, а богатых – $6x$ процентов.

В городе решили ввести налог на доходы богатой части общества в размере $\left(\frac{x^2}{5} + x\right)$ процентов от их дохода. Полученная сумма налога распределяется следующим образом: две трети полученной суммы идет бедным, одна треть – средней группе. Рассчитайте доходы групп после введения налогов (в % от общего дохода всех горожан).

Решение:

Для начала нам необходимо найти 1 долю x , сложив все доли граждан.

Получаем: $6x + 3x + 1x = 10x$, отсюда мы найдем, что $1x$ равняется 10% ($10x = 100\%$, $x = 10\%$)

Необходимо теперь найти долю доходов граждан:

Доля дохода бедных составляет: $1 \cdot 10\% = 10\%$

Доля дохода средней группы составляет: $3 \cdot 10\% = 30\%$

Доля дохода богатых составляет: $6 \cdot 10\% = 60\%$

Рассчитаем размер налога:

$$\left(\frac{x^2}{5} + x\right) = 100/5 + 10 = 20 + 10 = 30\%$$

После введения налога доход богатых составит: $0,6 \cdot 0,7 = 0,42\%$ от общего дохода всех жителей.

Разница между 60% и 42%, то есть 18% распределится между оставшимися группами.

Следовательно доходы бедных составят: $10\% + (18\% \cdot (2/3)) = 10\% + 12\% = 22\%$

Доходы средней группы составят: $30\% + (18\% \cdot (1/3)) = 30\% + 6\% = 36\%$

Проверка: $42\% + 22\% + 36\% = 100\%$

Ответ: Доходы бедной группы: 22%, доходы средней группы: 36%, доходы богатых составят: 42%

Критерии:

Максимальный балл за задачу 20

20 баллов: Задача решена правильно, грамотно и подробно расписан ход решения

10 баллов: получен ответ, но ход решения не расписан подробно

5 баллов: есть в целом верная цепочка рассуждений, но решение задачи не доведено до конца

0 баллов: нет решения

Задание 2. Максимум 20 баллов

В последнее время банковские продукты развиваются значительными темпами. Многие банки предлагают своим клиентам различные программы лояльности, зачастую включающие функция кэшбэка, который начисляется при оплате различных категорий товаров и услуг банковскими картами. Как правило, кэшбэк для физических лиц составляет до 10% от расходов на товары и услуги.

На заочном туре олимпиады вы обосновывали, почему предоставление кэшбэка может быть выгодно банкам. Вам предстоит теперь обосновать и другие положения.

(а) Приведите хотя бы один аргумент, объясняющий, почему предоставление кэшбэка в рамках программы лояльности может оказаться невыгодным для банков. Обоснуйте свои предположения и/или приведите пример, когда банки могут оказаться не заинтересованными в предоставлении кэшбэка своим клиентам.

(б) Учитывая логику, обоснования пункта (а), приведите не менее двух разных вариантов начисления кэшбэка, которые позволят банкам хотя бы частично избежать проблем, с которыми они сталкиваются в ситуации, описанной в пункте (а).

Решение:

(а) (10 баллов) Предлагая различные программы лояльности, в том числе и программы с кэшбэком, банки столкнулись с тем, что зачастую программами пользуются «слишком» финансово грамотные клиенты. Разрабатывая программы лояльности банки, как правило, рассчитывают на среднестатистического клиента в той или иной категории держателей банковских карт, который рассчитывается банковской картой за товары и услуги разных категорий. В результате средний процент возвращенных в виде кэшбэка средств не должен оказаться значительным.

Однако многие клиенты, поняв, что могут получить от использования карт дополнительную выгоду, заводят, например, несколько карт с кэшбэками по разным категориям расходов (возможно даже в разных банках). К примеру, одной картой клиент может рассчитываться в ресторанах, другой за покупки в супермаркетах, третьей за покупки топлива на АЗС и т.д., то есть клиент старается каждой картой оплачивать ту категорию товаров или услуг, за оплату которой он может получить самый высокий кэшбэк. В последнее время количество таких продвинутых пользователей банковских карт, подключенных к программам лояльности банков, растет, клиенты банков делятся друг с другом опытом использования этих карт. Такая стратегия клиентов может значительно снижать выгоду банков от использования программ с кэшбэком, а значит, и заинтересованность банков в предоставлении кэшбэков.

Схожий вариант использования клиентом карт с кэшбэком, невыгодный для банков, состоит в том, что клиент выбирает карту с кэшбэком для оплаты какой-нибудь категории товаров и услуг, а остальные платежи предпочитает осуществлять за наличный расчет, снимая средства с банковской карты/счета.

Критерии проверки пункта (а). 10 баллов за развернутое пояснение, которое не противоречит экономической логике. Если пояснение или достоверный пример отсутствует, а приведено лишь словосочетание, предполагающее неоднозначную дальнейшую его интерпретацию, то за ответ в этом пункте выставляется не более 1 балла.

(б) (10 баллов) Для предотвращения значительных расходов банков на выплату кэшбэка банки прибегают к следующим мерам:

1) Ограничение ежемесячной суммы кэшбэка.

Например, банк заявляет о выплате 10% кэшбэка по расходам в категории оплаты на АЗС, но при этом в каждом месяце можно получить не более 2000 руб. в виде кэшбэка за оплату картой в этой категории. Ограничение по выплатам кэшбэка снижает расходы банка.

2) Снижение процента возврата.

Например, в зависимости от активности клиента по карте банк может снижать процент кэшбэка в определенной категории товаров и услуг, или вовсе перестает начислять кэшбэк, если есть основания полагать, что получение кэшбэка клиент использует как источник доходов. Ограничение по выплатам кэшбэка снижает расходы банка.

3) Начисление кэшбэка не рублями, а бонусами или милями.

В этом случае возникает ограничение и дополнительные неудобства использования клиентом полученного кэшбэка, а конвертация бонусов и миль в рубли осуществляется со значительным дисконтом.

Критерии проверки пункта (б). По 5 баллов за любые достоверные два примера, приведенные участником. Если приведено более двух примеров, то дополнительными баллами они не оцениваются. Если приведено только словосочетание, идентифицирующее ограничения, и отсутствует пояснение механизма действия этого ограничения или пример его использования, то за ответ в этом пункте выставляется не более 2 баллов.

Задание 3. Максимум 20 баллов

Рассмотрите потребителя, который планирует пользоваться кофемашиной. Пусть он живет в течение двух периодов и оценивает выгоду от пользования кофемашиной в 10 ден.ед. в каждом периоде. Кофемашины могут производиться двух типов: долговечные, работающие два периода, и низкого качества, полностью ломающиеся в конце каждого периода. Известно, что технология производства долговечной машины, позволяет производить их с постоянными средними издержками в 6 ден. ед. Низкокачественные кофемашины могут производиться с постоянными средними издержками C ден.ед.

(а) Пусть кофемашины производятся только монополией. При каких средних издержках C монополия будет производить только долговечные кофемашины?

(б) Как изменится ваш ответ на п. (а), если кофемашины обоих типов производятся на совершенно конкурентном рынке?

(в) Какие условия выбора срока службы кофемашины мы не учли? Придумайте хотя бы одно и объясните, как его включение в модель повлияло бы на результат выбора в условиях п. (а) и п. (б).

Решение и схема оценивания:

(а) Когда кофемашины производятся монополией, она назначает такую цену продаж, которая будет извлекать весь излишек потребителя:

1) при производстве долговечной цена равна выгоде потребителя от пользования кофемашиной 2 периода $p_L = 2 \cdot 10 = 20$ **(1 балл)**

2) при производстве кофемашины низкого качества цена будет равна выгоде от пользования за один период $p_S = 10$. **(1 балл)**

Рассчитаем прибыль от производства долговечной машины: $\pi_L = 20 - 6 = 14$. **(1 балл)**

Прибыль от производства кофемашины низкого качества: $\pi_S = 10 - c$. **(1 балл)**

Чтобы монополисту было выгодно производить долговечную машину, прибыль от ее производства должна быть больше, чем прибыль от производства двух машин низкого качества (т.к. срок службы долговечной в два раза дольше):

$$14 > 2(10 - c) \text{ (2 балла)}$$

Отсюда следует, что $c > 3$. **(1 балл)**

(б) В этом случае кофемашины будут продаваться по ценам, равным издержкам на их производство: $q_L = 6$ и $q_S = c$. **(2 балла)** Чтобы производились только долговечные машины, необходимо, чтобы потребители предпочитали покупать только их.

Чистый излишек потребителя от покупки долговечной машины составит $2 \cdot 10 - q_L = 20 - 6 = 14$. **(2 балла)**

Чистый излишек потребителя от покупки двух низкокачественных кофемашин составит $2(10 - q_S) = 2(10 - c)$. **(2 балла)**

Таким образом, решение покупать только долговечные машины будет приниматься при выполнении неравенства $14 > 2(10 - c)$ и $c > 3$, т.е. ответ не меняется. **(1 балл)**

(в) издержки на покупку (поход в магазин, поиск в интернете – могут быть разные в два периода), издержки на утилизацию сломавшейся кофемашины (надо сдать в переработку) и т.п. Нужно продемонстрировать, как изменяются неравенства при добавлении этого нового условия. **(6 баллов)**

Задание 4. Максимум 20 баллов

Клиент брокерской компании положил на брокерский счет 10000 рублей по курсу 50 рублей за доллар с поручением брокеру вложить сумму в облигации иностранных банков, имеющих гарантированную доходность 12% годовых в долларах.

(а) Определите сумму в рублях, которую клиент снял со своего счета через год, если курс рубля составил 80 рублей за доллар, комиссия за конвертацию валюты составляет 5%, а комиссия брокера – 30% от суммы прибыли в валюте.

(б) Определите эффективную (фактическую) годовую ставку доходности инвестиций в рублях.

(в) Объясните, почему реальная годовая ставка доходности может отличаться от той, величину которой вы нашли в пункте (б). В какую сторону она будет отличаться от найденной выше величины?

Решение и критерии оценивания:

(а) На брокерский счет поступило $10\,000 / 50 = 200$ долларов **(1 балл)**

Акции принесли за год доход $200 * 0,12 = 24$ доллара **(1 балл)**

На счете в конце года оказалось $200 + 24 = 224$ доллара **(1 балл)**

Комиссия брокера составила $24 * 0,3 = 7,2$ доллара **(1 балл)**

После вычета комиссии брокера на счете осталось $224 - 7,2 = 216,8$ доллара **(1 балл)**

Конвертация в рубли по новому курсу $216,8 * 80 = 17\,344$ рублей **(1 балл)**

Комиссия за конвертацию $17344 * 0,05 = 867,2$ рублей **(1 балл)**

Со счета можно снять $17344 - 867,2 = 16\,476,8$ рублей **(1 балл)**

(б) Эффективная доходность инвестиций в рублях составила 64,77% **(5 баллов)**

(в) Реальная годовая ставка доходности может отличаться, поскольку при расчетах не учтена инфляция. Мы вычислили лишь номинальную доходность без учета того, что за год деньги могли обесцениться за счет инфляции. Например, если на 12000 руб. год назад можно было приобрести некоторую потребительскую корзину, то без учета инфляции доходность в 39,52% означала бы, что теперь клиент сможет приобрести каждого товара в выбранной потребительской корзине на 39,52% больше. Однако наличие инфляции не позволит увеличить количество товаров в потребительской корзине на 39,52%.

Развернутый ответ на пункт (в) оценивается в 7 баллов. Если без пояснений указано, что причиной разницы является инфляция, то выставляется только 3 балла за такой ответ.

Задание 5. Максимум 20 баллов

В Москве проводится турнир по теннису. В каждой команде участвуют 3 игрока. Каждая команда играет против каждой команды, при этом каждый участник одной команды играет против каждого участника другой ровно одну игру. Из-за нехватки времени в турнире может быть сыграно максимум 150 игр. Сколько команд могут поучаствовать в турнире, чтобы все успели сыграть?

Решение:

Допустим, что команд две – тогда играет каждый из троих членов одной команды против каждого из другой – т. е. $3 \cdot 3 = 9$ игр. Пар команд может быть $150:9 = 16,6...$ максимум 16. Две команды образуют только одну пару; три – три пары. Если есть еще четвертая – плюс 3 пары, так что в сумме 6. С каждой следующей командой к числу пар добавляется на один больше: (2 команды – 1 пара, 3 к. – 1+2 п., 4 к. – 1+2+3 п. и т. д.) Таким образом если 6 команд - $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ пар. На седьмой день уже $15+6 = 21$, что превышает максимум 16. Значит ответ: 6 команд.

Критерии:

Обоснованно получен верный ответ – 20 баллов Цепочка рассуждений верная, однако в результате арифметической ошибки получен не верный ответ – 5 баллов.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

**Олимпиада школьников РАНХиГС по Экономике
2022 – 2023 учебный год
8-9 класс
Заключительный этап
Вариант 2.**

Задание 1. Максимум 20 баллов

В некотором городе всех жителей можно поделить на три условные, равные по численности группы: бедные, средние, богатые. Доход бедной группы составляет x процентов от общего дохода всех горожан, доход средней группы составляет $4x$ процентов, а богатых – $5x$ процентов.

В городе решили ввести налог на доходы богатой части общества в размере $\left(\frac{x^2}{4} + x\right)$ процентов от их дохода. Полученная сумма налога распределяется следующим образом: три четверти полученной суммы идет бедным, одна четверть – средней группе. Рассчитайте доходы групп после введения налогов (в % от общего дохода всех горожан).

Решение:

Для начала нам необходимо найти 1 долю x , сложив все доли граждан.

Получаем: $5x + 4x + 1x = 10x$, отсюда мы найдем, что 1 x равняется 10% ($10x = 100\%$, $x = 10\%$)

Необходимо теперь найти долю доходов граждан:

Доля дохода бедных составляет: $1 \cdot 10\% = 10\%$

Доля дохода средней группы составляет: $4 \cdot 10\% = 40\%$

Доля дохода богатых составляет: $5 \cdot 10\% = 50\%$

Рассчитаем размер налога:

$$\left(\frac{x^2}{4} + x\right) = 100/4 + 10 = 25 + 10 = 35\%$$

После введения налога доход богатых составит: $0,5 \cdot 0,65 = 0,325\%$ от общего дохода всех жителей.

Разница между 50% и 32,5%, то есть 17,5% распределится между оставшимися группами.

Следовательно доходы бедных составят: $10\% + (17,5\% \cdot (3/4)) = 10\% + 13,125\% = 23,125\%$

Доходы средней группы составят: $30\% + (17,5\% \cdot (1/4)) = 40\% + 4,375\% = 44,375\%$

Проверка: $32,5\% + 23,125\% + 44,375\% = 100\%$

Ответ: Доходы бедной группы: 23,125%, доходы средней группы: 44,375%, доходы богатых составят: 32,5%

Критерии:

Максимальный балл за задачу 20

20 баллов: Задача решена правильно, грамотно и подробно расписан ход решения

10 баллов: получен ответ, но ход решения не расписан подробно

5 баллов: есть в целом верная цепочка рассуждений, но решение задачи не доведено до конца

0 баллов: нет решения

Задание 2. Максимум 20 баллов

В последнее время банковские продукты развиваются значительными темпами. Многие банки предлагают своим клиентам различные программы лояльности, зачастую включающие функция кэшбэка, который начисляется при оплате различных категорий товаров и услуг банковскими картами. Как правило, кэшбэк для физических лиц составляет до 10% от расходов на товары и услуги.

На заочном туре олимпиады вы обосновывали, почему предоставление кэшбэка может быть выгодно банкам. Вам предстоит теперь обосновать и другие положения.

(а) Приведите хотя бы один аргумент, объясняющий, почему предоставление кэшбэка в рамках программы лояльности может оказаться невыгодным для банков. Обоснуйте свои предположения и/или приведите пример, когда банки могут оказаться не заинтересованными в предоставлении кэшбэка своим клиентам.

(б) Учитывая логику, обоснования пункта (а), приведите не менее двух разных вариантов начисления кэшбэка, которые позволят банкам хотя бы частично избежать проблем, с которыми они сталкиваются в ситуации, описанной в пункте (а).

Решение:

(а) (10 баллов) Предлагая различные программы лояльности, в том числе и программы с кэшбэком, банки столкнулись с тем, что зачастую программами пользуются «слишком» финансово грамотные клиенты. Разрабатывая программы лояльности банки, как правило, рассчитывают на среднестатистического клиента в той или иной категории держателей банковских карт, который рассчитывается банковской картой за товары и услуги разных категорий. В результате средний процент возвращенных в виде кэшбэка средств не должен оказаться значительным.

Однако многие клиенты, поняв, что могут получить от использования карт дополнительную выгоду, заводят, например, несколько карт с кэшбэками по разным категориям расходов (возможно даже в разных банках). К примеру, одной картой клиент может рассчитываться в ресторанах, другой за покупки в супермаркетах, третьей за покупки топлива на АЗС и т.д., то есть клиент старается каждой картой оплачивать ту категорию товаров или услуг, за оплату которой он может получить самый высокий кэшбэк. В последнее время количество таких продвинутых пользователей банковских карт, подключенных к программам лояльности банков, растет, клиенты банков делятся друг с другом опытом использования этих карт. Такая стратегия клиентов может значительно снижать выгоду банков от использования программ с кэшбэком, а значит, и заинтересованность банков в предоставлении кэшбэков.

Схожий вариант использования клиентом карт с кэшбэком, невыгодный для банков, состоит в том, что клиент выбирает карту с кэшбэком для оплаты какой-нибудь категории товаров и услуг, а остальные платежи предпочитает осуществлять за наличный расчет, снимая средства с банковской карты/счета.

Критерии проверки пункта (а). 10 баллов за развернутое пояснение, которое не противоречит экономической логике. Если пояснение или достоверный пример отсутствует, а приведено лишь словосочетание, предполагающее неоднозначную дальнейшую его интерпретацию, то за ответ в этом пункте выставляется не более 1 балла.

Задание 3. Максимум 20 баллов

Рассмотрите потребителя, который планирует пользоваться кофемашиной. Пусть он живет в течение двух периодов и оценивает выгоду от пользования кофемашиной в 20 ден.ед. в каждом периоде. Кофемашины могут производиться двух типов: долговечные, работающие два периода, и низкого качества, полностью ломающиеся в конце каждого периода. Известно, что технология производства долговечной машины, позволяет производить их с постоянными средними издержками в 12 ден. ед. Низкокачественные кофемашины могут производиться с постоянными средними издержками C ден.ед.

- (а) Пусть кофемашины производятся только монополией. При каких средних издержках C монополия будет производить только долговечные кофемашины?
- (б) Как изменится ваш ответ на п. (а), если кофемашины обоих типов производятся на совершенно конкурентном рынке?
- (в) Какие условия выбора срока службы кофемашины мы не учли? Придумайте хотя бы одно и объясните, как его включение в модель повлияло бы на результат выбора в условиях п. (а) и п. (б).

Решение и схема оценивания:

(а) Когда кофемашины производятся монополией, она назначает такую цену продаж, которая будет извлекать весь излишек потребителя:

1) при производстве долговечной цена равна выгоде потребителя от пользования кофемашиной 2 периода $p_L = 2 \cdot 20 = 40$ **(1 балл)**

2) при производстве кофемашины низкого качества цена будет равна выгоде от пользования за один период $p_S = 20$. **(1 балл)**

Рассчитаем прибыль от производства долговечной машины: $\pi_L = 40 - 12 = 28$. **(1 балл)**

Прибыль от производства кофемашины низкого качества: $\pi_S = 20 - c$. **(1 балл)**

Чтобы монополисту было выгодно производить долговечную машину, прибыль от ее производства должна быть больше, чем прибыль от производства двух машин низкого качества (т.к. срок службы долговечной в два раза дольше):

$$28 > 2(20 - c) \text{ **(2 балла)}**$$

Отсюда следует, что $c > 6$. **(1 балл)**

(б) В этом случае кофемашины будут продаваться по ценам, равным издержкам на их производство: $q_L = 12$ и $q_S = c$. **(2 балла)** Чтобы производились только долговечные машины, необходимо, чтобы потребители предпочитали покупать только их.

Чистый излишек потребителя от покупки долговечной машины составит $2 \cdot 20 - q_L = 40 - 12 = 28$. **(2 балла)**

Чистый излишек потребителя от покупки двух низкокачественных кофемашин составит $2(20 - q_S) = 2(20 - c)$. **(2 балла)**

Таким образом, решение покупать только долговечные машины будет приниматься при выполнении неравенства $28 > 2(20 - c)$ и $c > 6$, т.е. ответ не меняется. **(1 балл)**

(в) издержки на покупку (поход в магазин, поиск в интернете – могут быть разные в два периода), издержки на утилизацию сломавшейся кофемашины (надо сдать в переработку) и т.п. Нужно продемонстрировать, как изменяются неравенства при добавлении этого нового условия. **(6 баллов)**

Задание 4. Максимум 20 баллов

Клиент брокерской компании положил на брокерский счет 12000 рублей по курсу 60 рублей за доллар с поручением брокеру вложить сумму в облигации иностранных банков, имеющих гарантированную доходность 12% годовых в долларах.

(а) Определите сумму в рублях, которую клиент снял со своего счета через год, если курс рубля составил 80 рублей за доллар, комиссия за конвертацию валюты составляет 4%, а комиссия брокера – 25% от суммы прибыли в валюте.

(б) Определите эффективную (фактическую) годовую ставку доходности инвестиций в рублях.

(в) Объясните, почему реальная годовая ставка доходности может отличаться от той, величину которой вы нашли в пункте (б). В какую сторону она будет отличаться от найденной выше величины?

Решение и критерии проверки:

(а) На брокерский счет поступило $12\,000 / 60 = 200$ долларов **(1 балл)**

Акции принесли за год доход $200 \cdot 0,12 = 24$ доллара **(1 балл)**

На счете в конце года оказалось $200 + 24 = 224$ доллара **(1 балл)**

Комиссия брокера составила $24 \cdot 0,25 = 6$ долларов **(1 балл)**

После вычета комиссии брокера на счете осталось $224 - 6 = 218$ доллара **(1 балл)**

Конвертация в рубли по новому курсу $218 \cdot 80 = 17\,440$ рублей **(1 балл)**

Комиссия за конвертацию $17\,440 \cdot 0,04 = 697,6$ рублей **(1 балл)**

Со счета можно снять $17\,440 - 697,6 = 16\,742,4$ рублей **(1 балл)**

(б) Эффективная доходность инвестиций в рублях составила $16\,742,4 / 12\,000 \cdot 100 - 100 = 39,52\%$ **(5 баллов)**

(в) Реальная годовая ставка доходности может отличаться, поскольку при расчетах не учтена инфляция. Мы вычислили лишь номинальную доходность без учета того, что за год деньги могли обесцениться за счет инфляции. Например, если на 12000 руб. год назад можно было приобрести некоторую потребительскую корзину, то без учета инфляции доходность в 39,52% означала бы, что теперь клиент сможет приобрести каждого товара в

выбранной потребительской корзине на 39,52% больше. Однако наличие инфляции не позволит увеличить количество товаров в потребительской корзине на 39,52%.

Развернутый ответ на пункт (в) оценивается в 7 баллов. Если без пояснений указано, что причиной разницы является инфляция, то выставляется только 3 балла за такой ответ.

Задание 5. Максимум 20 баллов

В Москве проводится турнир по теннису. В каждой команде участвуют 3 игрока. Каждая команда играет против каждой команды, при этом каждый участник одной команды играет против каждого участника другой ровно одну игру. Из-за нехватки времени в турнире может быть сыграно максимум 200 игр. Сколько команд могут поучаствовать в турнире, чтобы все успели сыграть?

Решение:

Допустим, что команд две – тогда играет каждый из троих членов одной команды против каждого из другой – т. е. $3 \cdot 3 = 9$ игры. Пар команд может быть $200:9 = 22,2...$ максимум 22. Две команды образуют только одну пару; три – три пары. Если есть еще четвертая – плюс 3 пары, так что в сумме 6. С каждой следующей командой к числу пар предыдущего количества добавляется на один больше: (2 команды – 1 пара, 3 к. – 1+2 п., 4 к. – 1+2+3 п. и т. д.) Таким образом на седьмой день возможно построить $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ пару. На восьмой день уже $21+7 = 28$, что превышает максимум 22. Значит ответ: 7 команд.

Критерии:

Обоснованно получен верный ответ – 20 баллов Цепочка рассуждений верная, однако в результате арифметической ошибки получен не верный ответ – 5 баллов.