

Я участник Олимпиады СПбГУ
по экономике.

3).

~~44~~ Ответ:

1) 8 ключей

2) 14 ключей.

3) Не забываю о секретном при-
еме.

Зная, что самый последний
сундук - 230, и используя
таблицу максимумов
возможного перемещения, т.е.
если 1 сундук ведет к
N 200, а второй к N 150,
то стоит открыть первый.

Лучше открывать сундуки
которые ведут к нескольким
другим сундукам, если
есть такая информация, а
не к одному.

№4.

9

6) Открываем 228, ломаем ключ, 10х16/4
Открываем 229, не ломаем ключ (п3)

7) Открываем 230, не ломаем
ключ, т.е. это последний
сундук, в котором ~~еще~~
может быть записка. (п2)

Сколько ключей ломаем в
процессе?

1) 0

2) 1

3) 0

4) 2

5) 2

6) 1

7) 0

К тому же, на сундук
230 должно остаться 2
цельных ключа.

$$1) 1+2+2+1+2 = \boxed{8 \text{ ключей}}$$

2) Мы ни разу не воспользовались
секретным ключом при открывании
настоящего сундука, т.е. зря
не потеряли ни одного ключа, только
экономим $\Rightarrow (6 \cdot 2) + 2 = \boxed{14 \text{ ключей}}$

Решение: п-пункт

Чтобы ответить на вопрос (1), надо создать худшую ситуацию, т.е. из пунктов (2) и (3) ясно, что ~~это~~ заблуждение в таком случае должно лежать в основе 230. ^{при этом конкретные действия} будет рационально.

Ход действий:

- 1) Открываем сундук 200, не ломая ключи, ведь из пункта (3) знаем, что он настоящий.
- 2) Открываем 201 или 207, ломаем один ключ. Вторым сундуком открываем обитый ключами (пункт (4)).
- 3) Открываем 208 сундук обитый ключами п. (3)
- 4) Открываем 209 ~~обитый~~ ~~картаси~~ (п. (7)) и 220, теряем по одному ключу, ложный. Открываем 222 и 224, не теряем ключи (п. 3). ~~ложный, теряем ключ~~
- 5) Открываем 225 ломаем ключ, ложный. ~~223 - ложный, теряем ключ. Открываем 226, не ломаем ключ (п. 3)~~

N3

7

Решение:

$x \in (0,5; 1,5]$ $x \in (0; 0,5]$ - то, на сколько удастся
уменьшить произв. труда

P_+ - производительность труда

P_+ обычного рабочего = 1

N - кол-во сотрудников на обычной работе.

$250 - N$ - на углубленной работе

$$0,2(-N + 250) + 250 + 250x - 250 + N - 250x$$

$$-(250 - N)x = 250$$

$$250x = 0,8(250 - N) + (250 - N)x$$

$$250 - N = \frac{250x}{0,8 + x}$$

$$x = 0,45$$

$$N - 250 = 90 - \text{на углубление}$$

Ответ:

$$1) \underline{90}$$

$$2) \underline{1,45}$$

$$\Delta TR = 160 - 130 = 30 \sqrt{2} - \text{скрыла} \left| \frac{30}{160} = 18,75\% \right. \frac{16}{160}$$

Р
Х
Ответ:

1) Заплачен ли налог полностью?

Нет, не полностью

2) Если нет, то:

• Какому часте дохода Варвара скрыла?
 \rightarrow или 18,75% дохода

Она скрыла 30 тыс руб. дохода

• Каков размер налога со всего полученного дохода?

Она должна была заплатить

34 тыс руб. налогов

N2.

5

Решение:

$TR = 160$ - получила

$T = 25$ - заплатила

Несогласна платить, все же она
заплатила

$TR \leq 20 \quad T = 0$

~~TR~~
 $20 < TR \leq 100 \quad T = TR - 20 \cdot 0,2 + 0$

$100 < TR \quad T = (TR - 100) \cdot 0,3 + 80 \cdot 0,2$

$TR = 160$

$T = 0 + 60 \cdot 0,3 + 80 \cdot 0,2 = 18 + 16 = 34$

$T = 34$ - то, сколько должна была заплатить

Надо понять сколько расходов скрыла.

$T = 25 = (TR - 100) \cdot 0,3 + 80 \cdot 0,2$

$25 = (TR - 100) \cdot 0,3 + 16$

$9 = 0,3TR - 30$

$39 = 0,3TR$

$TR = 130$ - то, с чем уплатен налог

$$2Q + 20 = 80 - \frac{10000Q}{N}$$

$$2Q = 60 - \frac{10000Q}{N}$$

$$\left(2 + \frac{10000}{N}\right)Q = 60$$

$$Q = \frac{60N}{2N + 10000}$$

$$3600N^2 = 100(4N^2 + 40000N + 10000^2)$$

$$36N^2 - 4N^2 - 40000N - 1000000 = 0$$

$$32N^2 - 40000N - 1000000 = 0$$

$$3) \boxed{N = 2500}$$

$$N \neq -1250$$

Answers:

1) 1250

2) 2500

3) 2500

Естественная монополия образуется
только если $P = \min ATC$
иначе у фирмы прибыль

$$TC = Q^2 + 20Q + 100$$

$$ATC = Q + 20 + \frac{100}{Q} \quad \text{ЭПВВ}$$

$$ATC' = 1 - \frac{100}{Q^2} \quad \wedge$$

$$Q = 10$$

$$ATC = 40$$

$$P = 40$$

$$Q = 0,004N = 10$$

$$2) \boxed{N = 2500}$$

$MR = P = MC$, т.к. стремимся к сов. кошт.

$$P = 2Q + 20$$

$$PQ = Q^2 - 100$$

$$P = 80 - \frac{10000Q}{N}$$

N1

2

$$\frac{900N}{10000+N}$$

$$-100=0$$

~~супергост~~

$$10000+N$$

$$\frac{9N}{10000+N}$$

$$\frac{9N}{10000+N} = 100$$

$$\frac{900N}{10000+N} - 100 = 0$$

$$10000+N$$

$$\frac{900N}{10000+N} = 100$$

$$900N = 1000000 + 100N$$

$$800N = 1000000$$

$$8N = 10000$$

$$1) \boxed{N = 1250}$$

$$TC = Q^2 + 20Q + 100$$

$$Q_d = \frac{N(80-P)}{10000}$$

$$PR = TR - TC = PQ - TC$$

$$10000Q = N(80 - P)$$

$$\frac{10000Q}{N} = 80 - P$$

$$P = 80 - \frac{10000Q}{N}$$

$$TR = PQ = 80Q - \frac{10000Q^2}{N}$$

$$PR = 80Q - \frac{10000Q^2}{N} - Q^2 - 20Q - 100$$

$$PR = 60Q - \frac{10000Q^2}{N} - Q^2 - 100$$

$$PR = 60Q - Q^2 \left(\frac{10000 + N}{N} \right) - 100$$

Т.к. N — число потребителей

$$\text{э.п.в.б.} \quad Q = \frac{30N}{10000 + N}$$

$$PR = \frac{900N}{10000 + N} - 100$$

№5

11.10

3) $f=0$ значит, что дурман больше
или нельзя найти
такие может случиться, если
дерево подходит высоты
кончилось или сама жила
решила (в издвиг. порядке),
что или невольно собираться
дурман

Сведения о тесте

ВОПРОС 1: ЗАПРОС ВЫБОРА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

15 из 25 баллов

Эксперт из антимонопольного ведомства анализирует рынок, на котором сложилась монополия. С помощью экономической модели была выведена функция общих затрат фирмы-монополиста, которая имеет вид:

$$TC = Q^2 + 20Q + 100, \text{ где } Q - \text{объем выпуска фирмы.}$$

Также экономистами ведомства была смоделирована функция рыночного спроса следующего вида:

$$Q = \frac{N}{10000}(80 - P), \text{ где } Q - \text{величина спроса, } N - \text{число покупателей, а } P - \text{цена товара.}$$

Эксперту известно, что рынки ресурсов, на которых фирма-монополист закупает необходимые ей ресурсы для производства товара, функционируют в условиях максимально близких к совершенной конкуренции.

Для принятия антимонопольных мер, по регулированию данного рынка, перед экспертом поставлено три задачи:

1. Определить, при каком количестве покупателей фирма будет безубыточной на данном рынке.
2. Определить, при каком количестве покупателей только одна фирма будет безубыточной, являясь при этом естественным монополистом.
3. Выяснить, если государство в целях минимизации общественных потерь от деятельности фирмы-монополиста в рамках антимонопольного регулирования установит предельно допустимую цену на уровне предельных затрат фирмы, то каково должно быть при этом число покупателей на рынке, которое обеспечит фирме безубыточную работу.

ВОПРОС 2: ЗАПРОС ВЫБОРА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

10 из 10 баллов

Заместитель директора туристической фирмы Варвара, получившая доход в размере 160 тыс. руб., заплатила налог в размере 25 тыс. руб.

Прогрессивное налогообложение доходов с физических лиц в стране определено следующими налоговыми ставками:

- доходы ниже 20 тыс. руб. не облагаются налогом;
- доходы свыше 20 тыс. руб. и не более 100 тыс. руб. облагаются по ставке 20%;
- доходы свыше 100 тыс. руб. облагаются по ставке 30%.

Ответьте на вопросы:

1. Заплачен ли налог полностью?
2. Если нет, то:
 - Какую часть дохода Варвара скрыла?
 - Каков размер налога со всего полученного дохода?

ВОПРОС 3: ЗАПРОС ВЫБОРА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

10 из 20 баллов

В связи со сложной эпидемиологической обстановкой генеральный директор предприятия вынужден перевести на удаленную работу как можно больше сотрудников, поскольку семье каждого сотрудника, заболевшего на работе он, согласно законодательства, обязан выплачивать значительное пособие. В связи с тем, что производительность труда каждого сотрудника при переходе на удаленную работу падает в пять раз, руководитель решает повысить производительность остальных сотрудников. Простимулировав их материально, ему удастся повысить их производительность на некоторое целое число процентов, но не более, чем в полтора раза. На предприятии 250 сотрудников.

1. Какое наибольшее число сотрудников он сможет отправить на удаленную работу, не изменяя количество произведенной предприятием продукции?
2. Во сколько раз удалось руководителю предприятия увеличить производительность труда сотрудников, не ушедших на дистанционную работу?

После смерти Скупого Рыцаря его наследник вернулся домой и узнал: покойный барон решил усложнить сыну путь к наследству. В поместье им запрятано множество сундуков, которые пронумерованы натуральными числами и содержат указания на любое целое неотрицательное число, свое для каждого сундука, мест хранения других сундуков, те – следующих и так далее вплоть до того, в котором находится завещание. Сын должен обнаружить его в сжатые сроки (что не даёт возможности просто перекопать по месту), иначе наследство отойдёт короне. Душеприказчики вручают ему сотню универсальных ключей. Замок каждого из сундуков имеет две скважины и рассчитан на использование двух любых ключей. Однако некоторые из сундуков являются «ложными». Ложный сундук невозможно открыть, а при попытке это сделать оба ключа просто сломаются.

Местоположение первых шести сундуков (№1-№6) уже известно. Сундук №1 открылся, открыв путь к сундуку №7, сундук №5 – тоже, дав указание на сундуки №18 и №29, остальные четыре сундука оказались ложными и сломали восемь ключей. Чтобы не лишиться ключей задолго до конца поисков, наследник начал искать способ решить задачу, не открывая все сундуки подряд. Поскольку вряд ли барон мог реализовать этот план в одиночку, сын стал расспрашивать слуг, обещая награду. Один смог назвать мастера, изготовившего сундуки. Другой поделился частью плана размещения карт в сундуках, уцелевшей, когда барон сжигал этот план.

Мастер поведал, что настоящих сундуков всего сотня, и все они имеют одну особенность: предполагается, что для открытия замка нужно поворачивать оба ключа одновременно, тогда оба они останутся целыми, и их можно будет использовать повторно. Однако если, вставив оба ключа в скважины, поворачивать только один, этот ключ сломается, но сундук при этом откроется, а второй ключ можно будет извлечь. Изготовитель ложных сундуков, как и их число, неизвестны, однако, осмотрев сундук №2, мастер обнаружил похожую особенность: открыть ключами их невозможно, но попытка открыть ложный сундук поворотом только одного ключа приводит к поломке и потере только этого ключа.

1. В них описывается последняя часть схемы описания содержимого сундуков, так что один из них должен содержать искомое завещание.
2. Содержимое сундуков №209, №220, №223, №225, №228 и №230 не указано, так что завещание явно содержится в одном из них, а остальные – ложные.
3. Сундук №229 указывает путь к сундуку №230, №226 – к №228 и №229, №224 – к №225 и №226, №222 – к №223, №208 – к №209, №220, №222 и №224, №200 – к №201 и №207.
4. В паре сундуков №201 и №207 один является ложным, а другой – указывает место сундука №208. Плохой почерк барона не позволяет точно установить, какой именно.

Предположим, наследник уже добрался до сундука №200.

1. Каково минимальное число ключей, которое у него должно остаться к этому моменту, чтобы гарантированно получить завещание, в каком бы из возможных сундуков оно ни находилось?
2. Каким должно быть это число, если предположить, что он не знает секретного приёма от мастера, позволяющего пытаться открывать сундук поворотом только одного ключа?
3. Какие общие рекомендации по экономии ключей в процессе поиска сундука №200 вы бы могли ему дать?

На затерянном острове проживает племя туземцев с необычными экономическими традициями. Все обитатели острова питаются только особыми фруктами – дурианами, которые индивидуально собираются с деревьев разной высоты. Остальные возможности и потребления запрещены строгим набором верований этого племени.

Предположим, что количество обитателей острова, занятых добычей и обменом дурианами (трудоспособное население, M), составляет 1000 человек. Туземцы неукоснительно соблюдают древнее табу, которое требует не потреблять результат своего труда, а сначала обменяться собранными дурианами с любым своим соплеменником. Это значит, что акт потребления возможен только тогда, когда каждый житель, который хотел бы обменять свой дуриан на аналогичный продукт, найдет подходящего контрагента. Допустим, что за один раз абориген может собрать только один фрукт, и процесс нахождения потенциального «покупателя» не реализуется мгновенно, а сопряжен с транзакционными издержками на поиск подходящего контрагента. Также предположим, что на острове отсутствует кредит (то есть, для реализации своей потребности в дуриане каждый трудоспособный житель должен быть вовлечен в поиск фруктовых деревьев и сбор продукции).

В каждый период времени трудоспособный обитатель острова может пребывать в одном из двух состояний: находиться в процессе поиска фруктовых деревьев (сбора фруктов с них, т.е., «производства») или находиться в процессе поиска контрагента для обмена (имея на руках уже собранный дуриан). Между двумя этими категориями наблюдается взаимный переток трудоспособного населения.

Аборигены, вовлеченные в процесс поиска соплеменников для обмена («торгующие» жители), составляют на начало периода долю x от трудоспособного населения. Пусть каждый абориген находит себе торгового партнера со средним темпом g (фактически, это показатель времени, которое требуется затратить для совершения обменной операции). Успешность индивидуальных обменных операций напрямую зависит от количества торгующих жителей острова (то есть, $g = f(x)$). Рассмотрим простую ситуацию, при которой $g = x$.

Оставшаяся часть трудоспособного населения, занятая в данный период поиском и сбором фруктов, затрачивает на это определенные усилия. Пусть параметр f обозначает средний темп, с которым каждому жителю удается решить проблему нахождения дерева и доставания с него дуриана (фактически, это вероятность успешного акта «производства», зависящая от желания и усилий индивида).

Задания:

1. Выпишите уравнение, описывающее, от каких факторов будет зависеть изменение x в данном периоде. Приведите его экономическую интерпретацию.
2. Какое количество трудоспособного населения перейдет в данный период из категории «производителей» (сборщиков в дурианах) в категорию «торговцев» (предлагающих дурианы к взаимному обмену), если на начало периода доля x составляла 40% трудоспособного населения, а параметр f равен 0,15?
3. Объясните, что будет обозначать ситуация, при которой $f = 0$. Каковы возможные причины и экономические последствия?
4. Будем считать равновесием на рынке труда ситуацию, при которой количество «производителей» и «торговцев» остается постоянным (то есть, доля x не меняется с течением времени). Найдите два возможных равновесных исхода. Каким будет равновесное значение x при $f = 0,15$ (при расчете округляйте значения до двух знаков после запятой)?
5. Находясь в статусе «производителей», обитатели острова имеют следующую функцию индивидуального благосостояния (функцию полезности): $U_1 = f \cdot c$ (где $c < 0$ – величина издержек (антиполезность труда)). При этом обитатели острова, находящиеся в статусе «торговцев», имеют функцию индивидуального благосостояния $U_2 = g \cdot y$ (где y – объем потребления дурианов). При каком условии у жителей острова будут стимулы к увеличению своего потребления с течением времени? Приведите экономическую интерпретацию. Вычислите долю x , соответствующую данному условию, если $f = 0,15$; $c = (-80)$; $y = 120$.

Пользователь oI2014870 oI2014870 (oI2014870) < > Столбец Экономика. 10-11 класс. Заключительный этап. (Задачи) (Тест) < >

Текущая оценка: 60,00 из 100 баллов. Освобождение

Оценка на основании Последняя оцененная попытка

Срок выполнения: Нет

Вычисленная оценка 60,00

Просмотр попыток

Попытки		Переопределение вручную	Сведения о столбце	История оценок
Дата создания	Дата отправки (или сохранения)	Значение	Отзыв учащегося	Заметки об оценке Действия
14.03.2021 10:08:10	14.03.2021 13:25:02 (Завершенный)	60,00	Задача 1. Оценка 15 - правильно решены 1и 3 вопросы Задача 2 Решена полностью верно Задача 3. Согласно критериям выставлена оценка 10. При правильных ответах присутствует только 2/3 решения. Из последнего уравнения ответ не следует. Задача 4. Задача решена полностью Задача 5. Решено 1 задание. Согласно критериям выставлено 5 баллов.	Удалить Последняя попытка > Перейти Оценить попытку Очистить попытку Игнорировать попытку