Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: КАТАЕВА

Имя: АЛЕКСАНДРА

Отчество: ЕВГЕНЬЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ 11 ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Вариант 2

РАНХиГС
www.ranepa.ru

Задача 2 Изначально Олег владеет 720 акциями, то есть $\frac{720}{12000} = \frac{6}{100}$, а Юрий 480 акц, то есть $\frac{480}{12000} = \frac{4}{100}$

Теперь акций будет 12000+1500=13500, которые будут распределены так же.

$13500 \cdot 0{,}06 = \frac{13500 \cdot 6}{100} = 810$ (Олег)

$1500 \cdot 0{,}04 = \frac{13500}{100} \cdot 4 = 540$ (Юрий), Далее Юрий продаст $\frac{1}{3}$ своего пакета, то есть $\frac{540}{3} = 180$, а у Олега после покупки будет 180+810=990

Ответ: 990

Задача 3

$x_t(x_0, y_0, t)$

подставляем все зависимости в формулу

$x_t = 0{,}8 E_t(x_{t+1}) + y_t$; получаем:

$x_t = 0{,}8(0{,}6x_{t-1} + 60) + 0{,}6y_{t-1}$

Обдумаем за $t=1$, год:

$x_1 = 0{,}8(0{,}6x_0 + 60) + 0{,}6y_0$, где $y_t = 0{,}6y_{t-1}$

$x_2 = 0{,}8(0{,}6(0{,}8(0{,}6x_0+60) + 0{,}6^2y_0) + 60) + 0{,}6y_0 \cdot 0{,}6 =$

$= 0{,}8(0{,}6(0{,}8 \cdot 0{,}6x_0 + 60 \cdot 0{,}8 + 0{,}6^2y_0) + 60) + 0{,}6y_0 \cdot 0{,}6$

$= 0{,}8(0{,}8 \cdot 0{,}6^2x_0 + 60 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}6 + 0{,}6^3y_0 + 60) + 0{,}6^2y_0 =$

$= \underline{0{,}8^2 \cdot 0{,}6^2x_0} + \underline{60 \cdot 0{,}6 \cdot 0{,}8^2} + \underline{0{,}6^3 \cdot 0{,}8y_0} + \underline{60 \cdot 0{,}8} + \underline{0{,}6^2y_0} =$

$= \cancel{0{,}8^2 \cdot 0{,}6^2x_0 + 0{,}6^3 \cdot 0{,}8y_0 + 60 \cdot 0{,}8(0{,}6 \cdot 0{,}8 + 1)}$

То есть для для t должно быть:

$x_t = 0{,}8^t \cdot 0{,}6^t \cdot x_0 + 0{,}6^{t+1} \cdot 0{,}8^{t-1} \cdot y_0 + 0{,}6^t \cdot y_0 + 60 \cdot 0{,}6^{t-1} \cdot 0{,}8^t +$

$+60\cdot 0{,}8^{t-1}$

г) В конце года вопрос x_1

$x_1 = 0{,}8\,(0{,}6\cdot x_0 + 60) + 0{,}6y_0 =$

$= 0{,}8\,(0{,}6\cdot 200 + 60) + 0{,}6\cdot 300 = 0{,}8\cdot 180 + 180 =$

$= 144 + 180 = 324$

Во втором вопрос x_2:

$(y_1 = 0{,}6\cdot 300 = 180)$

$x_2 = 0{,}8(0{,}6x_1 + 60) + 0{,}6y_1 = 0{,}8(0{,}6\cdot 324 + 60) +$

$+ 0{,}6\cdot 180 = 0{,}8\,(194{,}4 + 60) + 108 = 0{,}8\cdot 254{,}4 + 108 =$

$= 203{,}52 + 108 = 311{,}5$ г

3) Сколько должен вопросить по модели:

$x_2 = 0{,}8^2\cdot 0{,}6^2 x_0 + 60\cdot 0{,}6\cdot 0{,}8^2 + 0{,}6^3\cdot 0{,}8y_0 + 60\cdot 0{,}8 + 0{,}6^2 y_0 =$

$= 0{,}8^2\cdot 0{,}6^2\cdot 200 + 60\cdot 0{,}8(0{,}6\cdot 0{,}8 + 1) + 0{,}6^2\cdot 300(0{,}6\cdot 0{,}8 + 1) =$

$= 0{,}64\cdot 0{,}36\cdot 200 + 1{,}48\,(48 + 0{,}36\cdot 300) =$

$= 46{,}08 + 1{,}48\cdot 156 = 46{,}08 + 230{,}88 = 276{,}96$

$\Longrightarrow$ не совпадают

ошибка: 311,52 − 276,96 = 34,56

• Поведение людей часто нельзя предсказать, например потребление чая часто зависит от личного желания, а не от рассказов, зависящих от всеобщего потребления или других людей.

• Если людям предложат, например, слишком большое количество чая, то у потребителя может просто не хватить денег на его покупку; ~~то~~ в случае же с слишком маленьким количеством чая, его будет очень сложно отыскать, поэтому предпочтительнее выбрать другое количество

Задача 4.

а.

1) Издержки продавцов на упаковку для фасовки.

Например фасованное яблоко часто продаются в лотках для фруктов плюс в (или в более хорошем, плотном пакете) фасовочной пленке, это дороже чем просто пакет, в случае „на развес". Поэтому издержки на упаковку идут в стоимость, что делает её выше.

г) Издержки на фасовку и „выбор товара"

Чтобы расфасовать фрукты, потребуются дополнительные единицы труда и капитала, на которые нужно тоже подсчитать издержки → они закладываются в стоимость, поэтому цена выше

6. 1) Потребитель не всегда видит что справа за пакетом при фасовке, поэтому из-за недоверия трудностей выбрать яблоки самостоятельно. Из-за чего образуется недоверие за качество и доступность выбора.

2) Например в пакет при фасовке могут попадать гнилые или слишком мелкие яблоки, что легче скрыть в пакете. А в случае когда покупатель выбирает яблоки сам, такие яблоки останутся на прилавке в дальнейшем их надо будет списать, что идет в издержки магазина, поэтому цена на развес может быть выше

Задача 5

1. Путь 1: $400\,000 \cdot 1{,}18 = 472\,000$

Путь 2: после обмена у него будет

$\frac{\overset{5}{400\,000}}{\cancel{80}} \cdot \cancel{100} = 500\,000$ рублей, кладет на депозит:

$500\,000 \cdot 1{,}04 = 520\,000$ рублей будет в конце

года, то есть $\frac{520\,000}{100} \cdot 75 = 390\,000$ рублей

Путь 3: $\frac{\overset{1}{400\,000}}{\cancel{92}_{23}} = \frac{100\,000}{23}$ евро получится после

обмена; после продажи облигаций через год, он

увеличит свой капитал в $\frac{105}{100} = 1{,}05$ раз, то

есть будет иметь $\frac{105\,000}{23}$ евро, что равно

$\frac{105\,000}{23} \cdot 102 \approx 4565{,}2 \cdot 102 = 465\,650{,}4$

Ивану стоит выбрать первый вариант, так

как он принесет большую доходность. (Во

втором случае он вообще потеряет деньги:

$390т. < 400$, а в третьем доходность меньше:

$465\,650{,}4 < 472\,000$)

2. 1) мы не можем точно предсказать обменный курс через год, т.к. он зависит от многих экономических и политических условий в разных странах с данными валютами.

2) мы не можем предсказать цены обменных (покупки и продажи), так как они складываются из рыночных условий (например, спрос и предложение), что мы тем же не сможем точно определить

3) Деньги сейчас не равны деньгам через год. В каждом из случаев нужно делать поправку на инфляцию, чтобы определить в какой валюте выгоднее держать деньги в каждый момент времени.

Задача 1 А) $y_j = 0{,}0005 + \frac{J - 0{,}0005}{1+e_i}$ Если e_i будет очень большое, то и знаменатель дроби будет таким, а значит в пределе её значение будет стремиться к нулю, а само выражение уравнение с 0,0005

б) и В), Г) Если поросята сжимают бутылки, то такая бутылка займет место $y_j = 0{,}0005 + \frac{0{,}007}{1+e_i}$, а для каждого поросенка всего: $40\left(0{,}0005 + \frac{0{,}007}{1+e_i}\right)$; пусть n – кол-во поросят, тогда все бутылки займут место

$1{,}1 \cdot 40 \cdot n\left(0{,}0005 + \frac{0{,}007}{1+e_i}\right)$, за это надо будет заплатить $1{,}1 \cdot 40 \cdot n\left(0{,}0005 + \frac{0{,}007}{1+e_i}\right) \cdot 100 : 2$, а для каждого поросенка $p = 44 \cdot 200\left(0{,}0005 + \frac{0{,}007}{1+e_i}\right)$

$= 4{,}4 + \frac{8800 \cdot 0{,}007}{1+e_i} = 4{,}4 + \frac{61{,}6}{1+e_i}$

$u(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i = 200 - 2\left(4{,}4 + \frac{61{,}6}{1+e_i}\right) - 3e_i =$

$= 200 - 8{,}8 - \frac{123{,}2}{1+e_i} - 3e_i = 191{,}2 - \frac{123{,}2}{1+e_i} - 3e_i$;

каждый поросенок максимизирует эту функцию

возьмем производную: $U'_{e_i} = \frac{123,2}{(1+e_i)^2} - 3 = 0$

$123,2 = 3(1+e_i)^2$

$(1+e_i)^2 = \frac{123,2}{3}$

$(1+e_i)^2 \approx 41$

$1+e_i \approx 6,4$

$e_i \approx 5,4$

Тогда ~~полезность~~ полезность каждого порошка будет:

$U = 191,2 - \frac{123,2}{6,4} - 3 \cdot 5,4 =$

$\approx 191,2 - 19 - 16,2 = 156$

Если порошки не смешают, то каждая бутылка занимает 0,0075, а все занимают

$0,0075 \cdot 40 \cdot n \cdot 1,1 = 0,33n$ — общий объем мусора, за 200 надо заплатить

$0,0075 \cdot 40 \cdot n \cdot 1,1 \cdot 100 : 2 = 0,75 \cdot 88 \cdot n$, а с каждого порошка $0,75 \cdot 88 = 66$ $U = 200 - 2 \cdot 66 - 3 \cdot 0 =$

$= 200 - 132 = 68$

Если в пункте б цена за вывоз р ставится без отношения к усилию, то порошки не будут прикладывать усилия, так как их полезность отрицательно зависит от приложенных усилий $\Rightarrow e_i = 0$;

А когда босс определяет размер р, то порошки будут прикладывать усилия $e_i \approx 3,4$,

в таком случае вам возьмут с них $p = \cancel{156}$

$= 4{,}4 + \frac{61{,}6}{6{,}4} \approx 4{,}4 + 9{,}6 \approx 14$

То есть да, пропитки могут увеличить количество u (я привела подсчёты u, которые в случае с нулевыми усилиями будут 68, это меньше, чем когда усилия есть $u = 156$) $\Rightarrow$ пропитчики выгодно прикладывать усилия для максимизации своей полезности, т.к. усилия уменьшают общий объём мусора, а значит и увеличивают плату за него.