



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	БЕЛЯКОВА
Имя	ЕКАТЕРИНА
Отчество	АЛЕКСЕЕВНА
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

10

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 1.

Изначально капитал распределялся поровну, поэтому у каждого было $\frac{4}{4}=1$, получается, после убоя и разделки оставшихся было 1, а перераспределяется этот капитал ч. Пусть a - начальный член геометрической прогрессии, а d - её знаменатель, тогда: каждый член геометрической прогрессии не меньше 1, так как изначально у всех было по 1 и у них никого не забирали. Тогда из условия:

$$a \cdot ad = 2, a + ad + ad^2 = 4, \text{ тогда } a:$$

$$d = \frac{2}{a^2}$$

$$a + a \cdot \frac{2}{a^2} + a \cdot \frac{2}{a^4} = a + \frac{2}{a} + \frac{2}{a^3} = 4 \quad | \cdot a^3$$

$$a^4 - 4a^3 + 2a^2 + 4 = 0, \text{ заметим, что } a=1 - \text{ корень}$$

Проверим ещё методом:

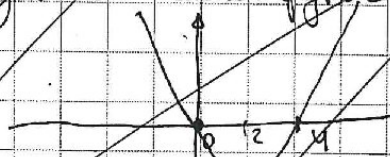
$$a^4 - 4a^3 + 2a^2 + 4 \mid a - 1$$

$$\begin{array}{r} a^4 - a^3 \\ -6a^3 + 2a^2 + 4 \\ -6a^3 + 6a^2 \\ -4a^2 + 4 \\ -4a^2 + 4 \\ 0 \end{array}$$

$$a^3 - 6a^2 - 4$$

$$\text{Исследуем } f(a) = a^3 - 6a^2 - 4$$

$$f'(a) = 3a^2 - 12a, \text{ где } a \text{ — значения производной данной функции.}$$



По условию $a \geq 1$, на промежутке $[1; 4]$ функция убывает $f(1) = -9$, она убывает, тогда на промежутке $[1; 4]$ корней не будет. Но при $a \geq 4$ функция возрастает, заметим, что $a \leq 4$, $f(4) = 4^3 - 6 \cdot 4^2 - 4 = 4^2(4-6) - 4 = -45 < 0$, значит корень при $a \leq 4$ будет.



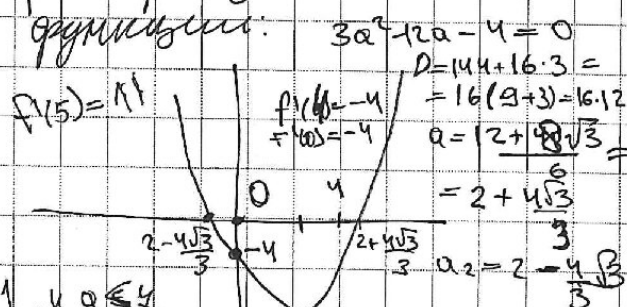
Задача 1

$$\begin{array}{r|l} a^4 - 4a^3 + 2a^2 + 4 & a-1 \\ \hline a^4 - a^3 & \\ \hline -6a^3 + 2a^2 + 4 & \\ -6a^3 + 6a^2 & \\ \hline -4a^2 + 4 & \\ -4a^2 + 4a & \\ \hline -4a + 4 & \\ -4a + 4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$P(a) = a^3 - 6a^2 - 4a - 4$$

$$P'(a) = 3a^2 - 12a - 4$$

График производной данной функции:



Заметим, что по условию $a \geq 1$, $4a \leq 4$, так как у всех участников положительные долги, то к хв, $a \leq 2$, потому что если у первого участника больше 2, то у остальных хотя бы 1, потому что на долги никто не отдавал, тогда у ~~первого~~ бы произведение было больше 2, противоречие. Заметим, что при $a \in [1; 2]$ функция убывает, $P(1) = 3 - 12 - 4 = -13$, тогда на промежутке $a \in [1; 2]$ нет других корней. Ранее было найдено, что $a=1$ - корень, получаем, это единственное возможное a , тогда $d = \frac{2}{1} = 2$, у участников было: 1, 2 и 4 единицы соответственно.

Ответ: 1; 2; 4 - долги участников, это единственное распределение.



Задача 2

Реальный ВВП в 1935 году: $P_{1934} Q_{1935}$

По условию $\frac{P_{1935} Q_{1935}}{P_{1934} Q_{1935}} = 100\% = 180\%$

$$\frac{P_{1935} Q_{1935}}{Q_{1935} \cdot P_{1934}} = \frac{180\%}{100\%} \cdot \frac{18}{10} \quad Q_{1935} P_{1934} = \frac{10}{18} \cdot P_{1935} Q_{1935} = \frac{10}{18} \cdot 200 = \frac{2000}{18}$$

реальный ВВП 1936: $P_{1935} Q_{1936}$, по условию:

$$\frac{P_{1936} Q_{1936}}{P_{1935} \cdot Q_{1936}} = \frac{100\%}{150\%} = \frac{200\%}{300\%} \Rightarrow P_{1936} Q_{1936} = \frac{2}{3} P_{1935} Q_{1936}$$

Тогда темп прироста реального ВВП: $\left(\frac{P_{1935} Q_{1936}}{P_{1934} Q_{1935}} - 1 \right) \cdot 100\% = \left(\frac{1500}{\frac{2000}{18}} - 1 \right) \cdot 100\%$

$$= \left(\frac{50 \cdot 18}{2000} - 1 \right) \cdot 100\% = \left(\frac{3 \cdot 18 - 40}{40} \right) \cdot 100\% = \left(\frac{54 - 40}{40} \right) \cdot 100\% = \left(\frac{14}{40} \right) \cdot 100\% = \left(\frac{7}{20} \right) \cdot 100\% = 35\%$$

Ответ: темп прироста реального ВВП - 35%

Задача 3

Ввод

Задача 4

А) Для ГМЕС: $\left(\frac{203-201}{201} + \frac{206-203}{203} + \frac{202-206}{206} + \frac{204-202}{202} + \frac{204-204}{204} + \frac{208-204}{204} + \frac{204-208}{208} + \frac{212-204}{204} + \frac{210-212}{212} \right) \cdot 100\% =$

$$= \left(\frac{2}{201} + \frac{3}{203} - \frac{4}{206} + \frac{5}{202} - \frac{3}{204} + \frac{4}{204} - \frac{1}{208} + \frac{5}{204} - \frac{2}{212} \right) \cdot 100\% =$$



Задача 1 (продолжение)

$$= \left(\frac{1}{201} + \frac{3}{203} + \frac{2}{203} + \frac{5}{202} + \frac{2}{204} + \frac{1}{51} - \frac{1}{208} - \frac{1}{106} \right) \cdot \frac{100\%}{9} \approx$$

$$\approx (0,01 + 0,05 - 0,02 + 0,025 + 0,01 + 0,02 - 0,005 - 0,01) \cdot \frac{100\%}{9} \approx$$

$$\approx (0,045) \cdot \frac{100\%}{9} = \frac{4,5\%}{9} = 0,5\%$$

Для SG MEL средняя ежедневная доходность:

$$\left(\frac{2120-2000}{2000} + \frac{2010-2120}{2120} + \frac{2160-2010}{2010} + \frac{1960-2160}{2160} + \frac{2000-1960}{2000} + \frac{2200-2000}{2000} + \frac{2030-2200}{2200} + \frac{2130-2030}{2030} + \frac{2050-2130}{2130} \right) \cdot \frac{100\%}{9} =$$

$$\approx \left(\frac{120}{2000} + \frac{110}{2120} + \frac{150}{2010} - \frac{200}{2160} + \frac{40}{1960} + \frac{200}{2000} - \frac{140}{2200} + \frac{100}{2030} + \right.$$

$$\left. - \frac{80}{2130} \right) \cdot \frac{100\%}{9} = \left(\frac{6}{100} - \frac{11}{212} + \frac{15}{201} - \frac{5}{54} + \frac{1}{160} + \frac{1}{10} - \frac{14}{220} + \frac{10}{203} - \right.$$

$$\left. - \frac{8}{213} \right) \cdot \frac{100\%}{9} \approx (0,06 - 0,05 + 0,045 - 0,1 + 0,006 + 0,1 - 0,063 + 0,05 - 0,04) \cdot \frac{100\%}{9} \approx 0,025 \cdot \frac{100\%}{9} \approx \frac{2,5\%}{9} \approx 0,3\%$$

Ответ: GMTEL: 0,5%, SG MEL: 0,3%

Б) Я бы порекомендовала включить в портфель акции компании GATEX, так как, Галица - Техника, так как средняя ежедневная доходность по этим акциям выше, а зачастую, средства у инвесторов ограничены. Однако, если начальные средства достаточно велики, чтобы диверсифицировать вложения, я бы посоветовала так же включать в портфель в акции другой компании, чтобы уменьшить ^{инвестиционные} риски.





Задача с.

А) У экологически чистых товаров могут быть более сложные технологии производства, для них могут использоваться более дорогие ресурсы. (например, выключные батареи стоят дороже и получают с помощью них электроэнергию может быть сложнее (нужны особые погодные условия), чем если закупать электроэнергию на тепловой электростанции, которая загрязняет атмосферу вредными выбросами)

2. Покупая экологически чистую продукцию некоторые потребители могут освобождать себя от чувства вины за загрязнение окружающей среды или зарабатывать определенным авторитет в обществе. ^{некоторые потребители} ~~они~~ ^{представляют} себя как сознательных и ответственных граждан. Из-за этого ~~они~~ ^{они} могут быть готовы платить за экологически чистую продукцию больше.

Б) Если потребители начинают предпочитать экологично производимые товары, то они будут покупать и выбирать продукцию тех компаний, которые производят товар с соответствующими технологиями. Меньше затрат на производство формируют цепочку товародвижения и дорогостоящие мероприятия, позволяющие фирмам, которые не следовали ^{экологичным} ~~технологиям~~ технологиям в производстве могут потерять много рынка, а другие, производящие в соответствии с экологически чистыми технологиями, могут наращивать рыночную власть, таким образом, рынок может перейти от монополии или олигополии.

В) Планирование. Электронными методами ~~или~~ ^{или} экологически ~~чистые~~ ^{экологичные}, чем обыч-



Задача 6. (продолжение) Путеш. В.

-ные автомобили, от которых нельзя отказаться, так как они достаточно дорогие, многие люди не смогут их приобрести. Ещё, во многих странах нет инфраструктуры для содержания частных автомобилей, например, не везде есть специальные зарядки для частных автомобилей. Ещё, в странах с холодным климатом, аккумуляторы у таких машин работают только в определённых условиях, что потребует из этих стран будут отдавать предпочтение тем самым автомобилям. Подумайте также о том, что потребители разнородны по доходу и месту проживания, автомобильные компании будут полностью отказываться полностью от продажи автомобилей в пользу микроавтобусов.

Задача 5.

А) Производители парфюмерной продукции уделяют много внимания своей продукции потому что при продвижении своего товара зачастую потребители не смогут не почувствовать аромат этой продукции, а только увидеть её внешний вид (при продвижении в супермаркетах, покупая товар в универсальных магазинах, увидев его на витрине магазина или в рекламе по телевизору), на основе этого внешнего вида принять решение о покупке.

Помимо этого, внешний вид продукции даёт покупателю представление о статусности приобретаемой продукции, качестве этой продукции, что



Задание 5 (продолжение) Пункт А.

Делает ее более или менее привлекательной для
потребителя. Если у потребителя ^{идея} о товаре
дорого = качественно.

б) Если потребитель увидит красивый флакон сложной формы, украшенный металлизированными наклейками, то вероятно, он посчитает данный продукт высокопрестижной и качественной.

Если торговец увидит перед собой пластиковый
знаменитый ордена, то, вероятно, он будет считать
эту продукцию как-то особенной, ~~которая~~ ^и если он будет
носить эти ароматы, ~~будет~~, то он будет ~~ассоциироваться~~
восприниматься обществом модным как бедный
~~и~~ и несчастный человек.

Так же, неосвоенные / запущенные / заброшенные / право-
владельческие территории для размещения объектов могут
широко использоваться в своих целях, т.к. за этого
может появляться схожесть на правдоподобно дан-
ной картонки.

Пример: фирмй начала выпускать духи во флаконе в виде ~~вытянутого~~ женской тушки на высоком каблуке. ~~при этом флакон был~~ У потребителей появлялась ассоциация, что этот флакон имеет уверенность в себе женщины, стойкие, которые могут бороться вечером тушки, дамская форма флакона так же ~~вытянута~~ широко употреблялась в соц. сетях, поэтому продукция этой фирмы стала более узнаваемой и продаваемой.



Задача 5 (продолжение) Пункт В.

или основывался на репутации бренда и обликом
 Внешней упаковки, которые основывались на внешнем виде.

2. Производителю нужно проявить достаточно дорогие производные
 покупки, подлинно технические характеристики, нужно уделять
 внимание внешнему виду, чтобы продукция выглядела
 престижно, чтобы её хотели купить за обильные деньги.
 Достаточно часто у людей есть стереотип, что дорогое = качественно.

3. Некоторые модели носят названия как аксессуар, до-
 полняющий образ, но важен их внешний вид.

Задача 3.

1967 год не является високосным, а значит в этом
 году было 365 дней, то есть $365 \cdot 24 = 8760$ часов.

$8 \cdot 10^6$ микроватт = $4 \cdot 10^5$ Вт, тогда микроватт = $\frac{4 \cdot 10^5}{8 \cdot 10^6} = \frac{1}{20}$ Вт.

$1 \text{ кВт} = \frac{1}{100} \text{ МВ}$, тогда тариф за энергию это $0,15 \cdot 100 = 15$ микроватт

год в час за 1 МВ, то есть $15 \cdot \frac{1}{20} \text{ Вт} = \frac{3}{4} \text{ Вт} / \text{МВ}$.

$$\text{Тогда } TC_{\text{Вт}} = 400000 + \frac{3}{4} \cdot 8760 = 400000 + \frac{3}{4} (5 + 80 \cdot R_{\text{max}}) \cdot 8760$$

$$= 400000 + \frac{3}{4} (5 + 80 \cdot 0,25) \cdot 8760 = 4 \cdot 10^5 + \frac{3}{4} (5 + \frac{80}{16}) \cdot 8760$$

$$= 4 \cdot 10^5 + 65400 = 465400 \text{ Вт} \quad \left| \quad 2 \frac{1}{4} \text{ Вт} = \frac{9}{4} - \text{процентная}$$

Потребитель платит за реализацию внешнего внешнего изображения, поэтому,

$$TR = R \cdot \frac{9}{4} \cdot 8760 = \frac{250}{4} \cdot \frac{9}{4} \cdot 8760 = 3 \cdot 125 \cdot 1080 = 1125 \cdot 1080 = 1215000$$

$$П = TR - TC = 1215000 - 465400 = 749300 \text{ Вт}$$

~~Решение~~



Задача 3 (продолжение)

Доля прибыли в годовом доходе:

$$\frac{\Pi}{TR} \cdot 100\% = \frac{449300}{1215000} \cdot 100\% = \frac{44930}{1215} \% = \frac{14986}{243} \% \approx 61,64\%$$

$$\begin{array}{r|l} 14986 & 243 \\ \hline 1458 & 616404 \\ \hline 406 & \\ 243 & \\ \hline 1630 & \\ 1458 & \\ \hline 1720 & \\ 1701 & \\ \hline 1900 & \end{array}$$

Ответ: 61,64%

