



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	МУХАММЕТЗЯНОВ
Имя	ТИМУР
Отчество	ИЛЬНУРОВИЧ
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

ВСЕГО СТРАНИЦ

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 1. Обозначим долю первого участника после перераспределения за x , а множитель геометрической прогрессии за k . Тогда доля второго — kx , а третьего — k^2x .

Всего капитал составляет 13 у.е., поэтому $x + kx + k^2x = 13$.

Произведение долей первых двух участников равно 3, т.е.

$$x \cdot kx = 3$$

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x + kx + k^2x = 13 \\ x \cdot kx = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k = \frac{3}{x^2} \\ x + \frac{3}{x} + \frac{9}{x^3} = 13 \quad (x \neq 0) \end{cases}$$

$$x^4 - 13x^3 + 3x^2 + 9 = 0$$

$$(x-1)(x^3 - 12x^2 - 9x - 9) = 0$$

Поэтому один из корней $x=1$, при котором $k = \frac{3}{1^2} = 3$

Новые доли участников: 1 3 9

Существует и другой вариант распределения долей, являю-

$$\begin{array}{r|l} x^4 - 13x^3 + 3x^2 + 0x + 9 & x-1 \\ -x^4 + x^3 & \\ \hline -12x^3 + 3x^2 & \\ -12x^3 + 12x^2 & \\ \hline -9x^2 + 0x & \\ -9x^2 + 9x & \\ \hline -9x + 9 & \\ -9x + 9 & \\ \hline 0 & \end{array}$$



ищется корни уравнения $x^3 - 12x^2 - 9x - 0 = 0$.

По формуле нахождения корней кубического уравнения $x^3 + px^2 + qx + r = 0$

$$k = \sqrt[3]{\frac{12}{2}} \quad k = \sqrt[3]{\frac{9}{2}} \quad k = \sqrt[3]{\frac{0}{2}}$$

Распределение долей:

$$\begin{array}{r} 12,8 \\ \hline 3 \\ \hline 12,8^3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 3 \\ \hline 12,8^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ \hline 3 \\ \hline 12,8 \end{array}$$

Задача 3. $R_{\max} = 0,25 \text{ Эфлопс} = 250 \text{ Пфлопс}$, поэтому

1 Эфлопс = 1000 Пфлопс

8 мин. шиллингов = 600 тыс. фунтов, поэтому

1 фунт = 20 шиллингов

$R_{\max}$ остается неизменной в любой год, поэтому в

1965 году $k = 0,3 \cdot k_{\max} = 0,075 \text{ Эфлопс}$, а $q = 5 + 80 \cdot 0,075 =$

$= 11 \text{ МВт/ч} = 11000 \text{ кВт/ч}$

Поскольку 1 кВт/ч электроэнергии стоит 0,15 шиллингов, т.е.

$\frac{0,15}{20} \text{ фунтов} = 0,0075 \text{ фунтов}$.

Поэтому в 1965 году за час работы суперкомпьютера



ратуна платил $11000 \cdot 0,0075 = 82,5$ фунта.

Стоимость машинного часа равна 2 фунта за Полос /ч, т.е. 2000 фунтов за Полос /ч, что является доходом ратуны за 1 час работы суперкомпьютера.

1965 год состоит из 365 дней, ведь не является високосным (т.к. 1965 не делится на 4).

Поэтому за 1965 ратуна заработает $2000 \cdot 24 \cdot 365 =$
 $= 17520000$ фунтов, а потратит $82,5 \cdot 24 \cdot 365 + 400000 =$
 $= 1122700$ фунтов, заработав прибыль в размере $17520000 -$
 $- 1122700 = 16397300$ фунтов.

Будовая норма прибыли равна $\frac{16397300}{17520000} \cdot 100\% \approx 96,591\% \approx 96,59\%$

Задача 4. А) Подсчитаем доходность GATES за каждый из 10 представленных торговых дней:

$$\text{За } 22.01. - \frac{203}{201} \cdot 100\% - 100\% \approx 1\%$$

$$\text{За } 23.01. - \frac{206}{203} \cdot 100\% - 100\% \approx 1,5\%$$

$$\text{За } 24.01. - \frac{202}{206} \cdot 100\% - 100\% \approx -1,9\%$$



$$\text{За } 25.01 - \frac{204}{202} \cdot 100\% - 100\% \approx 2,5\%$$

$$\text{За } 26.01-28.01 - \frac{204}{207} \cdot 100\% - 100\% \approx -1,4\%$$

$$\text{За } 29.01 - \frac{208}{204} \cdot 100\% - 100\% \approx 2\%$$

$$\text{За } 30.01 - \frac{207}{208} \cdot 100\% - 100\% \approx -0,5\%$$

$$\text{За } 31.01 - \frac{212}{207} \cdot 100\% - 100\% \approx 2,4\%$$

$$\text{За } 01.02 - \frac{210}{212} \cdot 100\% - 100\% \approx -1,2\%$$

Средняя ежедневная доходность акции GNTES за представленные
 1% + 1,5% - 1,9% + 2,5% - 1,4% + 2% - 0,5% + 2,4% - 1,2%

10 дней равна $\frac{10}{10} = 0,37\%$

Продолжим по тем же ценам с акцией SG MEL:

$$\text{За } 22.01 - \frac{2120}{2000} \cdot 100\% - 100\% \approx 6\%$$

$$\text{За } 23.01 - \frac{2010}{2120} \cdot 100\% - 100\% \approx -5,9\%$$

$$\text{За } 24.01 - \frac{2160}{2010} \cdot 100\% - 100\% \approx 7,5\%$$

$$\text{За } 25.01 - \frac{1960}{2160} \cdot 100\% - 100\% \approx -9,2\%$$

$$\text{За } 26.01-28.01 - \frac{2000}{1960} \cdot 100\% - 100\% \approx 2\%$$

$$\text{За } 29.01 - \frac{2000}{2000} \cdot 100\% - 100\% = 0\%$$

$$\text{За } 30.01 - \frac{2030}{2200} \cdot 100\% - 100\% \approx -7,7\%$$



$$\text{За } 31.01 \rightarrow \frac{2130}{2030} \cdot 100\% - 100\% \approx 5\%$$

$$\text{За } 01.02 \rightarrow \frac{2050}{2130} \cdot 100\% - 100\% \approx -3,8\%$$

$$\text{Средняя ежедневная доходность} = \frac{6\% - 5,9\% + 7,5\% - 9,2\% + 2\% + 10\% - 7,7\% + 5\% - 3,8\%}{70} = 0,32\%$$

б) Я бы включил в инвестиционный портфель акции SGMEI.

Вот я пришел к данному решению следующим образом:
 сравнивали произведения средней ежедневной доходности и стоимости акции в первый анализируемый день. У SGMEI акция стоит больше и имеет большую среднюю ежедневную доходность, поэтому в день будет приносить больше.

Следует также отметить, что в случае, если ^{средняя} доходность БМТЕС была бы больше доходности SGMEI данная логика размышлений не была бы правильной, ведь имели бы место сложные проценты и в некоторый день доходности в рубль от БМТЕС превосла бы доходность от SGMEI. Было бы необходимо найти такое количество дней, через которое это произошло бы.



Кроме того, я не учитываю, что амплитуда колебаний цен акции SV MEL больше, т.е. больше риск, ведь я ориентируюсь на долгосрочное удерживание акций, т.к. мне всего даже нет 18 лет, т.е. прежде всего задумываюсь о доходности.

Задача 2. Возьмем уровень ВВП за 1956 год за реальный ВВП, т.к. при расчете темпов прироста реального ВВП это не имеет значения.

$$\text{реальный ВВП} = \frac{\text{номинальный ВВП}}{P_{\text{ВВП}}}$$

$$\text{Реальный ВВП в } 1957 = \frac{600}{1,5} = 400$$

$$\begin{aligned} \text{Темп прироста реального ВВП (PВВП)} &= \frac{P_{\text{ВВП}}(1957) - P_{\text{ВВП}}(1956)}{P_{\text{ВВП}}(1956)} = \\ &= \frac{400 - 500}{500} = \frac{-100}{500} = -20\% \end{aligned}$$

Задача 3. А) - Покупателям парфюмерии важен внешний вид товара, т.к. и сама парфюмерия позволяет создать ^{приятное} впечатление от первой встречи с человеком за счет запаха.

- Внешний вид упаковки также важен на рынке монополистической конкуренции (парфюмерии), чтобы клиент мог сразу



распознать „свой“ бренд, т.е. для лояльности клиентов.

- Многие люди покупают товар по первому впечатлению, поэтому привлекательность упаковки увеличивает спрос на товар (остаточный спрос на рынке МК).

Б) - Использование в дизайне флакона ярких цветов позволяет ^{качественных} увеличить спрос, ведь запах духов также не должен быть чересчур резким, ярким. Это позволяет ассоциировать товар с упаковкой и воспринимать его цену.

- Уникальная форма флакона также увеличивает спрос, т.к. духи являются символом элегантности, позволяющим выделиться среди остальных пример, позволяя обосновать высокую цену.

Бренд духов „Dior“ изменил цвет стекла, из которого сделан флакон, с ярко-зеленого на нежно-розовый. В результате ^{эти духи} спрос на них вырос, как и равновесная цена на них.

В) Рынок домашних соусов для еды.

В данном случае важна глубина вкуса товара, поэтому



Упаковка должна преимущественно состоять из темных, глубоких и редких цветов. Это позволяет ассоциировать глубину вкуса соуса с товаром данного бренда, заставляет думать о нём, как о производителе качественных, уникальных соусов, поэтому потребители готовы купить его по большей цене. Спрос увеличивается.

Задание 6. А) - Использование дорогостоящих технологий переработки, сырья, ликвидация вреда окр. среде и разработка соответствующих технологий.

- Использование более редких и дорогих материалов, которые не наносят вреда окр. среде и обществу.

- Повышение цены за счет отсутствия вреда окр. среде как дополнительного хорошего качества товара, за которое имеется цена.

Б) Вырастет спрос на данные товары; вырастет предложение данных товаров (т.е. вырастет производство в данной отрасли) за



счёт высокой потенциальной прибылью; структура рынка станет более конкурентной, т.е. приблизится к рынку совершенной конкуренции.

В) Производство ^{красок.} ~~расходоносных~~ средств.

Затруднения вызваны неизбежностью испарений от химических веществ в процессе производства.

Механизм: в процессе производства используются химикаты, испарения которых вредит окр. среде. Их транспортировка сопровождается испарениями, как и процесс смешивания и обработки. Так происходит до затвора помещения ^{краски} жидкости в сосуд и его закрытия, а также при потреблении. Использование данных химических веществ неизбежно, т.к. они основа товара.

