



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	АБАЛТУСОВА
Имя	АЛИСА
Отчество	МАКСИМОВНА
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ВСЕГО СТРАНИЦ

1 2

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

А.Абам



Задача 1.

После выхода участников:

У 1 1 г.е

У 2 1 г.е

У 3 1 г.е

В общей базе 4 г.е

Пусть q - коэффициент геом. прогрессии

Тогда 1 член $x \cdot q^0 = x$

2 член $x \cdot q^1$

3 член $x \cdot q^2$

$$x + x \cdot q + x \cdot q^2 = 4$$

Из условия $x \cdot q^0 \cdot x \cdot q^2 = 2$

$$x^2 \cdot q^2 = 2$$

1 вариант У 1 участник ~~не~~ долг равен

1 г.е ; У 2 участник долг равен 2 г.е

У 3 участник долг равен 4 г.е.

Геом прогрессия с коэффициентом 2

$1 \cdot 2 = 2$ произведение равно 2.

$$\begin{cases} x(1+q+q^2) = 4 \\ x^2 \cdot q = 2 \end{cases}$$

$$q = \frac{2}{x^2}$$

$$x \left(1 + \frac{2}{x^2} + \frac{4}{x^4} \right) = 4$$

$$x + \frac{2}{x} + \frac{4}{x^3} = 4$$

$$x + \frac{2}{x} + \frac{4}{x^3} - 4 = 0$$



$$\frac{x^4 + 2x^2 + 4 - 4x^3}{x^3} = 0$$

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

($x \neq 0$ т.к. у каждого есть минимум 1 д.е. из уставной капитал)

$x=1$ подходит

$$1 + 2 + 4 - 4 = 0$$

$$0 = 0$$

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

$$(x-1)(x^3 - 6x^2 - 4x - 4) = 0$$

Если решений больше, чем 1, то оно

находится из условия, что $x^3 - 6x^2 - 4x - 4 = 0$,

но заметим, что x имеет ограничения,

поскольку у ~~каждого~~ уставной капитал 4 д.е., но

у каждого уже есть по 1 д.е. и они не перераспределяются, тогда $x \leq 5$



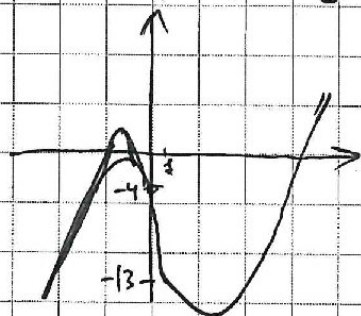
$$5^3 - 6 \cdot 5^2 - 4 \cdot 5 - 4 = 125 - 150 - 20 - 4 < 0 \Rightarrow$$

$x^3 - 6x^2 - 4x - 4$ решение будет при $x \geq 5$

также x не может быть меньше 1

$1 - 6 - 4 - 4 < 0$. Поскольку график функции возрастает

так



Решение одно

Ответ: доли участников $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{4}{4}$

то есть по 1 г.е 2 г.е и 4 г.е соответственно.

Задача 3.

Макс. мощность $R = 0,25 \text{ (гВт)} = 250 \text{ (ТВт)}$

Потребляет $q = 5 + 80R$ МВт в час
 $R \in [0, R_{\max}]$

0,35 миллиарда за 1 кВт час

Издержки: 3/н директора, админ. компьютеры, аренда
зданий, амортизация = 8 млн миллиардов 400 000 \$ в год



Реальная вычисл. мощность в 1967 г. $\frac{1}{4}$ от макс $\Rightarrow$

$$\frac{250}{4} = 62,5 \text{ Тфлорис}$$

Если 0,15 миллисек за кВт $\Rightarrow$ 150 миллисек за кВт час

0,00015 кВт час 150 миллисек за МВт в час.

Суперкомпьютер потребляет $q = 5 + \frac{80 \cdot 250,25}{4} = 10 \text{ МВт}$
в час

Переменные издержки $VC = 10 \cdot 150 = 1500$ миллисек в час.

$$8\,000\,000 \text{ \pounds миллисек} = 400\,000 \text{ \pounds}$$

$$1 \text{ миллисек} = \frac{1}{20} \text{ \pounds}$$

$$1500 \text{ миллисек} \cdot \frac{1500}{20} = 45 \text{ \pounds в час}$$

$$\text{В году } 365 \cdot 24 = 8760 \text{ часов}$$

$$R = 62,5 \text{ Тфлорис}$$

$$\text{Total } TR = 62,5 \cdot 2,25 \cdot 8760 = 1231875$$

$$\pi = TR - 45 \cdot 8760 - 400\,000$$

$$\text{норма прибыли} = \frac{\pi \cdot 100\%}{TR} = \frac{(1231845 - 684000 - 400000) \cdot 100\%}{1231845} =$$

$$= \frac{144875}{1231845} \cdot 100\% = 11,76\%$$

Ответ: 11,76%



Зарание 5.

А) Первое то что обращают внимание покупатели, заходя в магазин, это упаковка товара, поскольку они не чувствуют аромат продукции, то будут ориентироваться не по запаху, а по визуальной виде. Поэтому производителю необходимо привлечь внимание, чтобы его продукцию приобрели.

Если при парфюмерии внимания не привлекается, то покупатели могут даже не попытаться ее и не оценить аромат, или сделать это после уже множества ~~других~~ других ароматов, таким образом их рецепторы уже будут не способны воспринимать запах производителя А также по дизайну флакона можно определить ~~разницу~~ одного производителя от другого.

В) Например Б) Если материал и форма флажка
напрямую влияют на восприятие. Так, например
известные бренды стараются сделать свои



дизайн уникальны, поскольку люди готовы платить за индивидуальность, чтобы не быть 'как все'.

Производитель меняет свою упаковку с пластикового флакона на стеклянный, добавляет свою фишку в оформление, например флакон в виде розы. Покупатели, заходя в магазин обращают на это внимание (материал ассоциируется с качеством, форма в виде розы а) привлекает внимание из-за своей уникальности б) есть ассоциация с ~~аро~~ ароматом цветка, что уже вызывает положительные эмоции) тем самым увеличивая количество потенциальных покупателей. Покупатели скорее выберут первый этот продукт, а не другие.

В) Рядом кондитерских изделий. Как правило в магазинах отсутствует возможность попробовать. Поэтому первое, что привлекает внимание — это внешний



визу изданий. Когда покупатель видит что-то красивое или красивое, то может это соотноситься со вкусом. Поэтому в ситуации, когда ~~из~~ ~~из~~ представлены разные виды изделий, покупатель может оценивать по внешнему виду и выбирать более красивый. Даже если например сорт вкусный, но внешний вид не аккуратный, то покупатель не захочет его покупать и пробовать.

Задание 6.

А) Как правило же производство экологически чистых товаров сопряжено с дополнительными издержками. (Например установка очистительных фильтров). Также экологически чистые продукты устойчиво производящие товары должны быть произведены с учетом экологичной электроэнергии, а в некоторых точках планеты это сейчас проблематично, что тоже повышает издержки



Также, чтобы покупатели знали, что это экологически чистые продукты об этом необходимо сообщать $\Rightarrow$ издержки на рекламу.

Также стоит отметить, что ~~так~~ производство экологически чистых продуктов влечет за собой использование природных ресурсов, а они ограничены, их может быть меньше, чем ~~в~~ материалов, созданных искусственным путем $\Rightarrow$ они будут стоить дороже.

Также не для всех покупателей важен экологический фактор, поэтому спрос может быть ниже, а из-за высокие издержки, поэтому более высокая цена. (Спрос экоактивистов может быть менее эластичным, поэтому допустима более высокая цена.)

Б) Если потребительские предпочтения будут изменены в пользу устойчивых товаров, то больше производителей захочет вступить

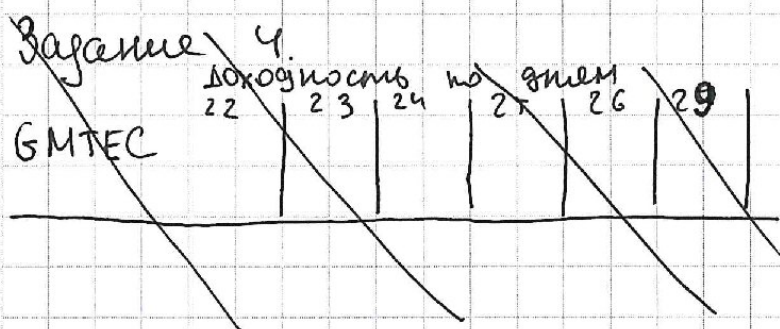


из этот рынок, то есть возникает более конкурентная структура рынка (возможен ~~из~~ переход из монополической конкуренции в более совершенную)

В) Например рынок лекарственных препаратов.

Не всегда возможно получить лекарство из натуральных компонентов, чтобы оно было эффективно.

А производство лекарств, основанное на химических реакциях может оказывать негативное влияние на окружающую среду. Но ~~эффективно~~ отказаться полностью от их производства нельзя, поскольку они помогают, например при тяжелых заболеваниях.



Задача 2.

Поскольку рассматриваем прирост к 1935 году в 1936. 1935 году Реальный ВВП Y_0 ном. 200

В 1936 году Реальный ВВП Y_1 ном. 300

Также известно, что дефлятор ВВП в 1936 составляет 200% от дефлятора ВВП в 1935.

$$\text{Дефлятор ВВП} = \frac{\text{ном. ВВП}}{\text{реал. ВВП}}$$

Если базовый год 1934, то его реал. ВВП = ном. ВВП дефлятор 100%, в 1935 - дефлятор 180% от дефлятора прошлого года $\Rightarrow \frac{200}{Y_0} \cdot 100\% = 180\%$

$$Y_0 = \frac{200}{1,8}$$

$$\text{Дефлятор 1936 г. 200\% от 1935} \quad \frac{300 \cdot Y_0}{Y_1 \cdot 200} \cdot 100\% = 200\%$$

$$\frac{300 \cdot 200}{Y_1 \cdot 1,8 \cdot 200} = 2$$

$$\frac{300}{1,8 \cdot 2} = Y_1$$

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \frac{300 \cdot 1,8}{1,8 \cdot 2 \cdot 200} = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{прирост} - 25\%$$

Ответ: -25%





Задача 4

r_1 - ср. доходность ГМТЕС (в долях)

r_2 - ср. доходность СГМЕЛ (в долях)

ср. доходность - это то, насколько увеличивается / уменьшается акция постоянно

т.е. $210 = 201(1+r_1)^{11}$
 $2050 = 2000(1+r_2)^{11}$

Сравним r_1 и r_2

$$\sqrt[11]{\frac{210}{201}} = 1 + r_1$$

$$\sqrt[11]{\frac{205}{200}} = 1 + r_2$$

Сравниваем $\sqrt[11]{\frac{210}{201}}$

и $\sqrt[11]{\frac{205}{200}}$

$$\frac{210}{201}$$

$$\frac{205}{200}$$

$$\frac{210 \cdot 200}{201 \cdot 200} = \frac{42000}{201 \cdot 200}$$

$$\frac{205 \cdot 201}{200 \cdot 201} = \frac{41205}{200 \cdot 201}$$

$$42000 > 41205 \Rightarrow \frac{210}{201} > \frac{205}{200} \Rightarrow \text{ср. доходность}$$

Акция ГМТЕС выше чем СГМЕЛ

А) ср. доходность ГМТЕС $\left(\sqrt[11]{\frac{210}{201}} - 1 \right) \cdot 100\%$
ср. доходность СГМЕЛ $\left(\sqrt[11]{\frac{205}{200}} - 1 \right) \cdot 100\%$



Б) Акции компании «Гамма-техника» я бы порекомендовала включить в инвестиционный портфель.

При сравнении двух показателей ср. ежедневной доходности, показатели этой фирмы выше.

Но при планировании инвестиционного портфеля также стоит учитывать риски той или иной акции. Но поскольку обе фирмы в одной отрасли, их ср. доходность не ~~я~~ настолько отличается, то риски 1 фирмы («Гамма-техника») не будут столь значительны. ^{в большей степени}
Поэтому ^{в большей степени} играет роль доходность.

