



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	ЧЕРЕПНИНА
Имя	СОФЬЯ
Отчество	ДЕНИСОВНА
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

09

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

202



Задание 1

1. Обозначим A , B и C как участников, оставшихся в обществе.

Пусть у них соответственно будет a , b и c — капитал после перераспределения. Тогда $a + b + c = 13$ (1); $a \geq 1$, $b \geq 1$, $c \geq 1$.

2. a , b и c по условию образуют геометрическую прогрессию. Пусть $k > 1$, $a < b < c$, тогда $a = a$, $b = ka$, $c = k^2a$.

Также по условию $a \cdot b = ka^2 = 3$ (2)

Тогда из (1) и (2) подстановкай $b = ka$, $c = k^2a$ в (1):

$$\begin{cases} a + ak + ak^2 = 13 \\ ka^2 = 3 \end{cases} \quad (3)$$

3. Заметим, что при $a = 1$ и $k = 3$
 $a = 1$, $b = 3$, $c = 9$

и $a + b + c = 13$ и $ab = 3$

т.е. даем $A \frac{1}{13}$, даем $B \frac{3}{13}$, а даем $C \frac{9}{13}$.
и $a \geq 1$, $b \geq 1$, $c \geq 1$.

Докажем, что такое распределение даем единственное возможное, решив систему (3):

$$\begin{cases} a + ak + ak^2 = 13 \\ ka^2 = 3 \end{cases}$$

Из $ka^2 = 3$, $k = \frac{3}{a^2}$, подставим в $a + ak + ak^2 = 13$, получим:

$$a + \frac{3}{a} + \frac{9}{a^3} = 13 \quad | \cdot a^3$$

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

Зная, что $a = 1$ — корень этого уравнения, поделим $a^4 - 13a^3 + 3a^2 + 9$ на $(a - 1)$, получим:



$$a^4 - 13a^3 + 3a^2 + 9 = (a-1)(a^3 - 12a^2 - 9a - 9) = 0$$

$$\begin{array}{r} a^4 - 13a^3 + 3a^2 + 9 \\ - a^4 - a^3 \\ \hline -12a^3 + 3a^2 + 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} a-1 \\ \hline a^3 - 12a^2 - 9a - 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -12a^3 + 3a^2 \\ -12a^3 + 12a^2 \\ \hline -9a^2 + 9a + 9 \\ -9a^2 + 9a \\ \hline 9a + 9 \\ -9a + 9 \\ \hline 0 \end{array}$$

и, но

$$\begin{cases} a = 1 \\ a^3 - 12a^2 - 9a - 9 = 0 \end{cases}$$

из

$$(2): a^2 k = 3, \text{ при } a \geq 1, k > 1$$

$$\text{тогда } a^2 = \frac{3}{k}$$

$$a^2 \in (0, 3)$$

м.к.

$$a \in \mathbb{N}, \text{ то } a = 1$$

ное

решение.

$$a = 1$$

единствен-

решений

$$a^3 - 12a^2 - 9a - 9 = 0$$

не подходит

и.

$$a = 1$$

единственное

возможное

При

$$a = 1$$

$$a^2 k = 3$$

$$\text{и } k = 3 - \text{единственное}$$

возможное

k.

Ответ: Существует единственное распределение долей, согласно условию:

$$\frac{1}{13}; \frac{3}{13}$$

и

$$\frac{9}{13}$$

тогда у трех

участников

существо

по

1, 3 и 9

единицам

капитала

соответствен-

но. После

перераспределения

первый

участник

ничего не

получает,

второму

достается +2 единицы капита-

ла, а

третьему + 8 единиц капита-

ла.





Задача. 2

Посчитаем реальный ВВП 1956 и 1957 года в ценах 1955 года:

$$1. Y_p = \frac{500}{1,25} = 400 - \text{реальный ВВП 1956 года в}$$

$$2. Y_p = \frac{600}{1,5 \cdot 1,25} = \frac{400}{1,25} = 320 - \text{реальный ВВП 1957 года в ценах}$$

$$\text{и } \Delta Y = \frac{Y_{56} - Y_{55}}{Y_{55}} = \frac{320 - 400}{400} = -\frac{80}{400} = -\frac{1}{5}$$

$-\frac{1}{5}$ в процентах -20% .

Ответ: -20% .

Задача. 3

1. Посчитаем R 1965 года.

$$R = 0,3 \cdot R_{\max} = 0,3 \cdot 0,25 = 0,075 \text{ доли}$$

$$\text{Тогда } q = 5 + 80 \cdot 0,075 = 5 + 6 = 11 \text{ МВт/час}$$

R на электроэнергию 0,15 минута / кВт·ч
м.е. 150 минут / МВт·час.

Тогда на электроэнергию затрачено $150 \cdot 11 \cdot T$, где T - это кол-во часов работы компьютера.

2. 8 мин минут = 0,4 мин. &

и 1 фунт = 20 минут,

тогда 2 фунта = 40 минут.

и возмуща, наугенная от работ суперкомпьютера: $TR = 40 \cdot T \cdot 75$

3. $T = 365 \cdot 24$ - число часов в 1965 году, где 365 дней, м.к. год не високосный.

$$T = 365 \cdot 24 = 8760$$

$$4. TC = 8000000 + 150 \cdot 11 \cdot T = 8000000 + 1650 \cdot 8760 = 8000000 + 1445400 \cdot 100 = 22,454.000$$





$$TR = 40 \cdot 8760 \cdot 0.75 = 350400 \cdot 0.75, \text{ на } 75$$

только Трансов в час ~~даем~~ ^{даем} ^{потребляется}, т.е.

$$\text{Тогда } TR = 26350000$$

$$5. \pi = TR - TC = 26350000 - 22454000 = 3896000$$

Рассчитаем годовую норму прибыли:

$$\frac{\pi}{TR} = \frac{3896000}{26350000} = \frac{3896}{26350} = 0,1407, \text{ т.е. } 14,07\%$$

Ответ: 14,07 %.

Задание. 5

А) Производители парфюмерии уделяют особое внимание внешнему виду продукции, т.е. люди привыкли обращаться по внешнему виду изделия при покупке, человеку проще выбрать аромат по внешнему виду, а не по запаху. Также, с помощью внешнего вида можно привлечь внимание покупателей, больше, чем с помощью самого запаха. С помощью создания определенного запаха, производитель создает продукт, привлекающий конкурентов покупателей, готовых купить по наименьшей цене. Специальный дизайн позволяет продавать товар меньшими ценами и с более высокой ценой.

Б) Дизайн флакона говорит обобщенно потребителю о качестве духов больше, чем сам аромат, т.е. больше тем редко разбираются в различных ароматах. Если флакон, эстетич-



получит при покупке одежды с логотипом конкретного бренда. Это же закономерность можно наблюдать и с техникой и с автомобилем, когда потребители переключаются за престиж и качество, безаналог с наличием логотипа в дизайне, на самом товаре.

Задача, 6

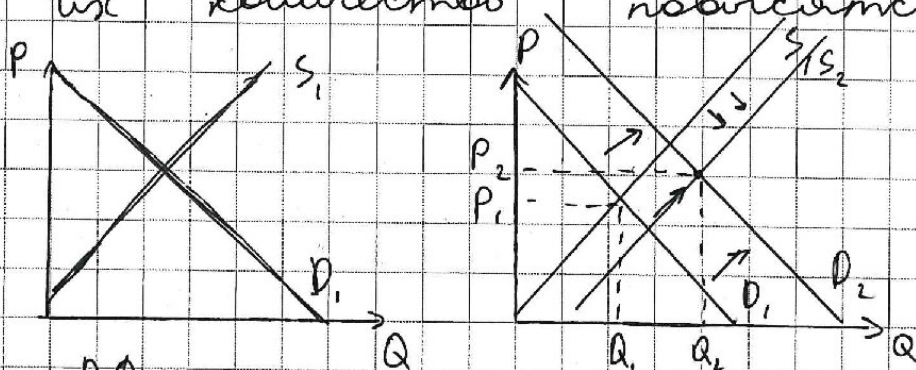
А) C^0 может зрелище производителя
более высокая цена может быть
оправдана:

- возросшими спросом на товар из-за его эксклюзивности
- отсутствием конкурентов за время существования бренда
- цена повышается из-за поиска новых клиентов, маркетинговых поставок, поставщиков, не будет поставщиков, из-за разработки новых технологий, во что нужно вкладываться. Новые ресурсы, будут по обеспечению дороже, из-за чего в последствии поднимутся цены.

Б) Изменение потребительских предпочтений, повлечет спрос на устойчивые товары, из-за чего фирмы будут стремиться повысить предложение на эти устойчивые товары, но в связи с дороговизной производства устойчивых



товаров (придется повышать з/п для того, чтобы учесть стоимость жизни общества, минимизировать вред окружающей среде, переход на другие ресурсы, более дорогие), фирм не смогут в достаточной мере повысить предложение из-за чего цены на такие товары, как и их количество, повысятся.



$D \uparrow$ значительно, а $S \uparrow$ незначительно.

- в) Примером отрасли, где будет менее экологически устойчивое развитие. На данный момент существуют аналоги, такие как электромобили, работающие на электричестве, однако они также приносят большой вред окружающей среде, т.е. не являются экологически устойчивыми. Автомобили в современном мире — это вещь, необходимая каждому. Без нее трудно представить свое существование. Поэтому у потребителей крайне высокая величина





спроса на дешевые автомобили. Автомобиль - средство, которое для многих потребителей не может стоить дорого, резкое изменение в пользу дорогих автомобилей устойчивости моделей приведет за собой резкое снижение спроса на автомобили. Это невыгодно ни потребителям, ни производителям.

Задача 4.

А) 1. посчитаем доход от акций
ГМТЭС: $\frac{2}{203}, \frac{6}{203}, \frac{-4}{206}, \frac{5}{202}, \frac{-3}{207}, \frac{4}{204},$
 $\frac{-1}{208}, \frac{5}{207}, \frac{-2}{212}$ - доходность акций
по отношению к предположению
о нул. (ежедневная доходность)
Для SG MEL: $\frac{120}{2000}, \frac{-110}{2120}, \frac{150}{2010}, \frac{-200}{2160},$
 $\frac{40}{1960}, \frac{200}{2000}, \frac{-170}{2200}, \frac{100}{2030}, \frac{-80}{2130}.$

Для нахождения средней доходности посчитаем среднее арифметическое доходностей ГМТЭС и SG MEL, выраженное в процентах.

Б) Основываясь на том, что средняя доходность ГМТЭС ниже, чем средняя доходность SG MEL, можно сделать вывод, что в случае если инвестор хочет купить акции, стоимость





которых более стабильна, но при этом они приносят ~~большую~~↑ доходность, но стоит меньше↓. Выбрать акции GMTCL. Однако, компания SG MEL предлагает акции с большой доходностью, но и менее стабильной стоимостью на рынке. Такую закономерность легко подметить, если заметить, что доходности акций SG MEL достигают 10%, а максимальное значение доходности акций GMTCL не превышает 3%. Отсюда и следует высказанной ранее вывод о большой доходности SG MEL акции, несмотря на большие потери в цене, эти акции, все же довольно стабильны, так что я бы рекомендовала именно их.

