



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	БАТИНА
Имя	АННА
Отчество	КОНСТАНТИНОВНА
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 3.

$R_{\max} = 0,25$ эфронс $= 250$ петафронс, $\Rightarrow 1$ эфронс $= 1000$ петафр.

$R \in [0; R_{\max}]$, $Q = 5 + 80R \frac{\text{МБт}}{\text{ч}}$ - потребляет

$\Rightarrow Q = q \cdot t$ - потребляет всего

$Q = (5 + 80R)t$. $p_{\text{потребление}} = 0,15$ ш. за 1кВт, $\text{МВт} = 1000 \text{ кВт}$
 $\Rightarrow p_{\text{пот. МВт}} = 150$ ш.

Затраты на энергию в час $Q \cdot p_n$, затраты на энергию
всего $Q \cdot p_n = q \cdot t \cdot p_n$ (24 ч - кол-во часов).

$FC_{\text{лог}} = 8.000.000$ ш. $= 400.000 \text{ к}$, выведем курс ш к к

~~$8000000 \text{ ш} = 400000 \text{ к}$~~ $\Rightarrow 1 \text{ к} = 20$ ш. $1 \text{ ш} = \frac{1}{20} \text{ к}$

$p_n \text{ в к} = \frac{150}{20} = 7,5 \text{ к}$

$TC = Q \cdot p_n + FC = q \cdot t \cdot p_n + 400000 \text{ к}$.

$R_{\text{mean}} = 0,3 R_{\max}$, $\Rightarrow R_{\text{mean}} = 0,3 \cdot 250 = \frac{3 \cdot 250}{100} = 75$ петафронс

$\Rightarrow Q = 5 + 80 \cdot 75 \frac{\text{МБт}}{\text{ч}} = 6005 \frac{\text{МБт}}{\text{ч}}$

$t = 365 \text{ дн} \cdot 24 \text{ ч} = 8760 \text{ ч в год}$.

$p_R = 2 \text{ к/петафронс в час} \Rightarrow TR = p_R \cdot R \cdot t$.

$\pi = p_R \cdot R \cdot t - Q \cdot p_n - FC = p_R \cdot R \cdot t - q \cdot t \cdot p_n - FC =$
 $= t (p_R \cdot R - q \cdot p_n) - FC = 8760 (2 \cdot 75 - (5 + 80 \cdot 75) \cdot 7,5) -$
 $- 400000 \text{ к} = 8760 (150 - 45037,5) - 400000$

$Q = 5 + 80 \cdot 0,3 \cdot 0,25 = 5 + 6,005 = 11,005$

~~$\pi = t (2 \cdot 75 - 11,005 \cdot 7,5) - 400000 =$~~

$= t (150 - 82,5375) = t (150 - 82,5) - 400000 =$

$= 67,5 \cdot t - 400000 = 591300 - 400000 = 191300$

$TR = 8760 \cdot 2 \cdot 75 = 8760 \cdot 150 = 1312500$

$\frac{\pi}{TR} = \frac{191300}{1312500} \approx 0,15$

Ответ: 0,15



Задача 4

1-я сумма

201 203 206 202 207 204 208 207 212 210

1: $\frac{203}{201} = 1,009$ 2: $\frac{206}{203} = 1,01$ 3: $\frac{202}{206} = 0,98$ 4: $\frac{207}{202} = 1,024$

5: $\frac{204}{207} = 0,98$ 6: $\frac{208}{204} = 1,01$ 7: $\frac{207}{208} = 0,99$ 8: $\frac{212}{207} = 1,02$

9: $\frac{210}{212} = 0,99$

$$C_p = \frac{1,009 + 1,01 + 0,98 + 1,024 + 0,98 + 1,01 + 0,99 + 1,02 + 0,99}{9} = 1,0014 \Rightarrow 0,14\%$$

ср. пок. (ср. годовое в %)

Нов. ср. годовое:

1: $203 - 201 = 2$ и т.д. $C_p \text{ год} = \frac{2 + 4 + 5 + 3 + 4 + 1 + 5 + 2}{9}$

$C_p \text{ год} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$ за период.

2-я сумма

2000 2120 2010 2160 21360 2000 2200 2030 2130 2050

1: $\frac{2120}{2000} = 1,06$ 2: $\frac{2010}{2120} = 0,94$ 3: $\frac{2160}{2010} = 1,078$

4: $\frac{1960}{2160} = 0,907$ 5: $\frac{2000}{1960} = 1,02$ 6: $\frac{2200}{2000} = 1,1$ 7: $\frac{2030}{2200} = 0,92$

8: $\frac{2130}{2030} = 1,04$ 9: $\frac{2050}{2130} = 0,96$

$$C_p = \frac{1,06 + 0,94 + 1,078 + 0,907 + 1,02 + 1,1 + 0,92 + 1,04 + 0,96 + 2,06}{9} = 1,07$$



$\text{Cp} = 1,807, \Rightarrow 80,7\% \text{ ср. доходность в \%}$.

б). С точки зрения доходности стоит приобрести акции SG MEL т.к. их ср. доходности гораздо выше, чем доходность БМТЭС. Теперь сравним сколько можно заработать на купле-продаже каждой бумаги.

1: (БМТЭС) Покупаем по 201, продаем за 206 (+5), покупаем по 202, продаем за 207 (+5), покупаем за 204, продаем за 208 (+4), покупаем за 207, продаем за 212 (+5).

Итого: +19 за акцию за 2 недели. (если предположить, что инвестор наперед знает перепады рынка).

2: (SG MEL): Покупаем по 2000, продаем за 2120 (+120), покупаем по 2010, продаем по ~~215~~ 2160 (+150), покупаем по 1960, продаем по 2200 (+240), покупаем по 2030, продаем по 2130 (+100).

Итого +610 за акцию за 2 недели

Предположим K (капитал) = 2010, тогда можно купить либо 10 акций SG MEL, либо 1 акцию БМТЭС,

в первом случае капитал ↑ на 130, а во 2-м на 610.

⇒ стоит выбрать акции ~~первой~~ второй компании (SG MEL).

Задача 1.

$L_1 = 13, L_2 = 3, K = 13$.

зем. прогрессия, а произведение первых двух долей = 3.

$$\begin{cases} a + a \cdot q + a \cdot q^2 = 13 \\ a \cdot a \cdot q = 3 \end{cases}$$

Методом подбора можно найти $a = 1$ и $q = 3$, но это не единственное решение системы. (предположим)





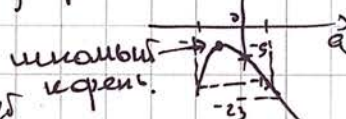
Выразим q из $a^2 q^2 = 3$. $q = \frac{3}{a^2}$

$$\Rightarrow a + \frac{a \cdot 3}{a^2 a} + \frac{a \cdot 9}{a^4 a^3} = 13. \quad | \cdot a^3$$

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

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

Вынесем корень 1, тогда $(a-1)(a^3 - 12a^2 - 9a - 9) = 0$
 $\Rightarrow (a^3 - 12a^2 - 9a - 9) = 0$ если $a=0$, то $f(a) = -9$,
 $a=1$, то $f(a) = -23$, $a=1$, $f(a) = -13$. $\Rightarrow$ график



но $a < 0$, чего не может быть, т.к.
 a — капитал компании, распределенный
между владениями, $\Rightarrow$ больше нет вариантов распреде-
ления.
Ответ: $a=1$, $q=3$

Задание 5.

а) Выбрать подходящий аромат духов не просто, но особенно не просто ~~при~~ его прорекламировать и продать. Мы часто видим по телевизору рекламу духов, но ведь мы не можем уловить их аромат. Так что перед брендом встает задача максимально передать вкус духов визуальным путем. Например, округлые женские духи или духи шанель, где флакон сделан в виде капли. — все это передает изысканность женских духов, цветочные вкусы. От внешнего вида парфюмерии напрямую зависит желание человека вообще подогнать и попробовать аромат. Ведь даже если духи будут пахнуть небрежно вкусно, но флакон не зацепит взгляд, то покупатель просто не обратит внимания на существование таких духов. Именно поэтому производители парфюмерии столько внимания уделяют внешнему виду продукции.





б) Представим, что изначально флакон женских духов X был простой прямоугольной формы с четкими краями и углами, а теперь компания решила, что грубые четкие стыки не подходит для нежного фруктового аромата и просто сгладил углы и ребра флакона. Поразительно, но даже такое на первый взгляд незначительное изменение влияет на общее восприятие духов. Теперь их даже приятнее брать в руки, так как ребра флакона не впиваются в руки, так что изменение дизайна флакона может как повысить, так понизить ценность парфюмерной продукции в глазах покупателей.

в) Приведу пример на рынке косметики, где также дизайн упаковки играет немаловажную роль. Например относительно недавно шумится скандал с брендом Vivien Sabo, которые делают тушь, а вернее ее флакон, в виде вибратора, что вызвало массу недовольств со стороны общественности. Бренд хотел подчеркнуть женскую энергию, которая якобы проявляется у женщины при использовании их продукции, тем самым они ожидали ажиотажа и рост спроса, однако продажи наоборот полетели вниз. Такая выходка бренда повлияла не только на восприятие продукта (туши), но и всего бренда в целом, это сказывается на его имидже и на качественном восприятии его продукции. Конечно, это достаточно гиперболизированный пример, однако дизайн продукции на рынке косметики действительно играет ведущую роль. Например, резные помады тут же приобретают в цене, причем в несколько раз. Так как это знак премиального качества, так как такие делают топовые бренды. И по сути неважно, что



этот узор на помаде исчезнет в ходе использования, большую роль играет именно то, как бренды это продают.

Анапоинно дизайн дополняет премиальности бренду и на рынке техники — например Apple, которые первые задумались о том, чтобы сделать комфортный шрифт на своих устройствах. Всем известно, что это неочевидно, но Apple поэтому и стал премиальным брендом, потому что уделен им внимание.

Задача 2.

$$\text{Дефлятор инд.} = \frac{\sum p' \cdot q' \rightarrow \text{наш } x}{\sum p^0 \cdot q' \leftarrow \text{реал } x} \quad \text{в долл.}$$

$$1956: 1,25 = \frac{500}{x} \quad x = 400 - \text{реал } x_{56} \text{ в } p_{55}^0$$

$$1957: 1,5 = \frac{600}{x}, \quad x = 400 - \text{реал } x_{57} \text{ в } p_{56}^0$$

$$1,25 = \frac{400}{x}, \quad x = 320 - \text{реал } x_{57} \text{ в } p_{55}^0.$$

~~У~~ Надо рассчитать, где 1956 - базовый, т.е. $p_0 = 1956$.

$$\text{Тогда } x_{1956} = 500 \quad (\sum p^0 \cdot q^0), \quad x_{1957} = 400 \quad (\sum p^0 \cdot q')$$

$$500 - 100\%$$

$$400 - x\%$$

$$x = \frac{400 \cdot 100}{500} = 80 \Rightarrow 100 - 80 = 20$$

$x_{\text{реал}} \downarrow$ на 20% в 1957 к 1956.

