



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	САВЕЛЬЕВ
Имя	МАКСИМ
Отчество	ВЯЧЕСЛАВОВИЧ
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВСЕГО СТРАНИЦ

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 1).

Поме выхаж 4 участника из общества в 000 "Танки"
вместе 7-4=3 участника, из них из двух соответствующих
статусов поме распределяются a_1, a_2, a_3 соответственно, тогда:

$$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 7 & (1) \\ a_n = a_1 \cdot b^{n-1} \text{ (т.к. } a_1, a_2, a_3 \text{ и } a_4 \text{ образуют геометрическую прогрессию)} & (2) \\ a_1 \cdot a_2 = 2 \text{ (по условию)} & (3) \end{cases}$$

исх. (1), (2), (3)

$$\begin{cases} a_1 + a_1 \cdot b + a_1 \cdot b^2 = 7 \\ a_1 \cdot a_1 \cdot b = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 + a_1 \cdot b + a_1 \cdot b^2 = 7 \\ a_1^2 \cdot b = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 + \frac{2}{a_1} + \frac{4}{a_1^3} = 7 & | \cdot a_1^3 \\ b = \frac{2}{a_1^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^4 + 2a_1^2 + 4 = 7a_1^3 \\ b = \frac{2}{a_1^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1^4 - 7a_1^3 + 2a_1^2 + 4 = 0, \text{ при } a_1 = 1: 1 - 7 + 2 + 4 = 0 - \text{т.е. } a_1 = 1 \\ b = \frac{2}{a_1^2} \end{cases}$$

Без проверки: (1-1)

$$\begin{cases} (a_1 - 1)(a_1^3 - 6a_1^2 - 4) = 0 \\ 1 = \frac{2}{a_1^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ b = 2 \\ a_1^3 - 6a_1^2 - 4 = 0 \\ b = \frac{2}{a_1^2} \end{cases}$$



м.е. изучаем функцию подготовительность ($a_1 \approx 1$ и $b \approx 2$, удовлетворяет условию: 1, 2 и 4)

Есть еще одна подготовительность, она удовлетворяет 2-ю часть условия:

$$\begin{cases} a_1^3 - 6a_1^2 - 4 = 0 \\ b = \frac{2}{a_1^2} \end{cases} \quad \text{— эта функция, расм. ф. } y = a_1^3 - 6a_1^2 - 4.$$

$$y'(a_1) = 3a_1^2 - 12a_1$$

м.е. $y'(a_1) = 0$ $a_1 = 0$ или $a_1 = 4$,

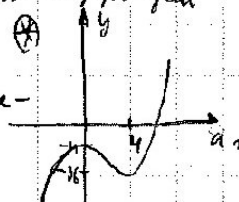
$$y(0) = -4$$

$$y(4) = 64 - 96 - 4 = -36,$$

$$\lim_{a_1 \rightarrow \infty} y(a_1) = +\infty, \text{ м.е. ф. } y \text{ — вып.}$$

(1) y — вып. ф. $\oplus$ видно, что при $a_1 > 0$ (даже не должно быть) $y(1) = 1 - 6 - 4 = -9$, $y(2) = 8 - 24 - 4 = -20$, $y(3) = 27 - 54 - 4 = -31$, $y(4) = 64 - 96 - 4 = -36$, м.е. $a_1 \in (4, +\infty)$ и функция по условию:

(2) Но если существуют две 1-е разрезные — да!



Задача 2) Пусть в 1935 году уровень цен составил P , тогда:

$\frac{200 \text{ млн}}{P}$ — реал. ВВП в 1935 году в ценах 35-20

в 1936 $D_{ВВП} = 200$, а реал. ВВП = 300 млн. цен, м.е. $\frac{300 \text{ млн. цен}}{200 \text{ л. ВВП}}$

1936 году в ценах 1935, тогда $\frac{300 \text{ млн}}{200P}$ — реал. ВВП в 1936 году в ценах 35-20

$$\frac{\frac{300}{200P} - \frac{200}{200P}}{\frac{200}{200P}} = \frac{\frac{300 - 200}{200P}}{\frac{200}{200P}} = \frac{300 - 200}{200} = \frac{100}{200} = 0,5 = 5\%$$

Индекс цен реал. ВВП равен:

Ответ: реал. ВВП вырос на 25% (-25%)



Задача 3)

• план. вычисл. издержек составили $\frac{1}{4}$ макс., т.е. $A_{план} = \frac{0,25}{1} = \frac{1}{4}$ экв.
спрос = 250 $\frac{1000}{16}$ Персона $\approx \frac{125}{2}$ Персона = 62,5 Персона

Потребление энергии составляет $q = 5 + 30 \cdot \frac{1}{16} = 10$ кВт = 10 000 кВт

тогда затраты на энергию составляют $q \cdot 0,15 = 1500$ руб.
час (как тариф на потребление (q))

Суммарно в году 365,24 часов времени, тогда:

$$TR = R \cdot 2 \frac{1}{4} \cdot 365,24 = \frac{125}{2} \cdot \frac{9}{4} \cdot 365,24 \text{ руб}$$

(стоимость энергии)

$$TC = q \cdot 365,24 + 400 000 \text{ руб} = 365,24 \cdot 1500 \text{ руб} + 400 000 \text{ руб}$$

т.е. 500 000 руб = 500 000 руб, но $q = 20$ кВт

$$TC = \frac{365,24 \cdot 1500}{20} + 400 000 \text{ руб} = (365,24 \cdot 75 + 400 000) \text{ руб}$$

$$\text{тогда } \frac{TR}{TC} = \frac{TR - TC}{TR} = 1 - \frac{TC}{TR} = 1 - \frac{365,24 \cdot 75 + 400 000}{\frac{125}{2} \cdot \frac{9}{4} \cdot 365,24} =$$

$$= 1 - \frac{365,24 \cdot 75 + 400 000}{3 \cdot 125 \cdot 9 \cdot 365} = 1 - \frac{657 000 + 400 000}{3 \cdot 125 \cdot 9 \cdot 365} = 1 - \frac{1057 000}{3 \cdot 125 \cdot 9 \cdot 365} =$$

$$= 1 - \frac{1057 \cdot 8}{365 \cdot 9 \cdot 3} = 1 - \frac{8456}{9855} \approx 1 - 0,858041 \approx$$

$$\approx 0,141959 \approx 14,1959\% \approx 14,20\%$$

Ответ: 14,20%



Задача 4 (продолжение)

Оценим этот корень:

раши. $a_1 - 6a_1^2 - 4 = 0$ - уравнение целое

• Пусть $a_1 = y + 2$, тогда упр. примет вид:

$$y^3 + 6y^2 + 12y + 8 - 6(y^2 + 4y + 4) - 4 = 0$$

$$y^3 + 6y^2 + 12y + 8 - 6y^2 - 24y - 24 - 4 = 0$$

$$y^3 - 12y - 20 = 0 \quad \begin{matrix} p = -12 \\ q = -20 \end{matrix}$$

тогда, так как $p \neq 0$, $q \neq 0$, то формулы Кардана
используем. Ищем y из кубического уравнения:

формулы Кардана (!) тогда по формуле

$$y = \sqrt[3]{\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

$$y = \sqrt[3]{10 + \sqrt{100 - \frac{12 \cdot 12}{27}}} + \sqrt[3]{10 - \sqrt{100 - \frac{12 \cdot 12}{27}}} + 2 =$$

Симметричные
линии в конце

$$= \sqrt[3]{10 + \sqrt{64}} + \sqrt[3]{10 - \sqrt{64}} =$$

$$= \sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2$$

тогда, так как $a_1 = y + 2$, то $a_1 = \sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 4$ (или $\sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2$)

$$a_1 = \sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2 \quad \text{и} \quad b = \frac{2}{a_1^2}$$

где a_1 - первый член последовательности, b - шаг

последовательности в натуральном выражении

тогда, так как $a_1 = \sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2$ и натуральное $b = \frac{2}{(\sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2)^2}$

$$a_1 = \sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2 \quad \text{и} \quad b = \frac{2}{(\sqrt[3]{18} + \sqrt[3]{2} + 2)^2}$$



Задача 4:

Составим таблицу

	23.01	24.01	25.01	26.01	27.01	30.01	31.01	1.02	2.02	Средн. по 8 д.
ГМТЭС	$\frac{2}{2000} \approx 0,001$	$\frac{3}{2000} \approx 0,0015$	$\frac{4}{2000} \approx 0,002$	$\frac{5}{2000} \approx 0,0025$	0	$\frac{4}{2000} \approx 0,002$	$\frac{-1}{2000} \approx -0,0005$	$\frac{5}{2000} \approx 0,0025$	$\frac{-2}{2000} \approx -0,001$	0,0025
СБМЭС	$\frac{120}{2000} \approx 0,06$	$\frac{-110}{2000} \approx -0,055$	$\frac{150}{2000} \approx 0,075$	$\frac{-200}{2000} \approx -0,1$	0	$\frac{200}{2000} \approx 0,1$	$\frac{110}{2000} \approx 0,055$	$\frac{100}{2000} \approx 0,05$	$\frac{-60}{2000} \approx -0,03$	0,075

доходность в день $x = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} \cdot \Delta$, где Δ - время (дни), между
финансовыми днями

• средняя доходность ГМТЭС = $\frac{1 \cdot 0,001 + 1,5 \cdot 0,0015 + 2 \cdot 0,002 + 2,5 \cdot 0,0025 + 0 + 2 \cdot 0,002 + (-0,0005) + 2,5 \cdot 0,0025 + (-1) \cdot 0,001}{8} =$
 $= \frac{5,125}{8} \cdot 10^{-4} = 0,625 \cdot 10^{-4}$

• для СБМЭС = $\frac{6 \cdot 0,06 + 5,2 \cdot (-0,055) + 7,5 \cdot 0,075 + (-9,3) \cdot 0,1 + 0 + 10 \cdot 0,1 + 11 \cdot 0,055 + (-6) \cdot 0,03}{8} =$
 $= \frac{4,475}{8} \cdot 10^{-2} \approx 0,559 \cdot 10^{-2} = 0,775 \cdot 10^{-3}$

Ответ: $0,625 \cdot 10^{-4}$ и $0,775 \cdot 10^{-3}$

5) Учитывая, что стоимость акции ГМТЭС дешевле
в 10 раз, чем СБМЭС (а акции
дискретны), то доходность такая же, что акции
ГМТЭС составляет $6,25 \cdot 10^{-4}$ от цены, а 1-й СБМЭС
 $0,775 \cdot 10^{-3}$, т.е. в 10 раз, следовательно, выгода
акции ГМТЭС, т.к. за 10 дней на $\Delta \approx 2000$
от цены дискретно доходности

Ответ: акции ГМТЭС выгоднее



Загвар 5)

[illegible]

5) Дизайн упаковки может влиять (и часто влияет) на выбор потребителей, влияя на ^{уровень} воспринимаемую привлекательность упаковки и определяя успех, что повлияло на успех в магазине, так, что дизайн упаковки себя оправдал, и, наконец, стимулирует успех в магазине, что стимулирует успехи от такой упаковки.

Купави, доприлике што се грамама држов
у развоју нису, годбице на преузму споне
у држави, а не укупно, вкупно бери

К примеру, добавление на праздничном меню
Экономической сезонности (фрагмент меню каренда WWF)



способно сделать продукт популярным в среде эко-активных людей и тех, кто задумывается о природе, в отличие от более традиционных каналов распространения информации о продукте на более широкого аудитория

В) Ярким примером ^{такого} ~~этого~~ же рынка является рынок одежды. Различный внешний вид одежды на ней способствует выделению себя различными группами потребителей, что является логичным для тех, кто интересуется о качестве (стандартах) продукта, что формирует предпочтения товара определенными потребителями, что в итоге приводит к устойчивой ассоциации бренда (этой группой - формированию устойчивого восприятия образа продукции.

Задача 6)

А) производство Экономическим типом продукции часто сопряжено с использованием "непродвижимых" или нематериальных, часто условно-материальных ресурсов производства, что ведет к снижению предложения товара на рынке и росту цен на него вследствие рыночных механизмов. Например, выращивание Экономическим типом мяса требует выделение большого места на ферме для пастбища, что создает конкурентивные отношения и его удорожание, что в свою очередь приводит к росту цен на мясо.

Также часто всего на рынке производства таких товаров весьма ограничено - в производстве Экономическим типом и ус-



Устойчивых товаров устанавливается менее жесткая норма, чем закономерно
для и пропорционально размеру совокупного предложения $\Rightarrow$ т.е.
и пропорционально более высокой цене (в соответствии с рыночным
механизмом)

б) Для предотвращения в сторону недостатка товаров, законо-
мерно привлекать и расширять рынок спроса на них со
стороны потребителей, это и есть основа привлекать
и расширять спрос на товары на территории страны и за рубежом
(экспорт)
Можно провести внешнюю политику, направленную на
создание механизма привлекать и стимулировать рыночной
структуры предложения в сторону этих товаров и создавать
линии (↑ с такими товарами и ↓ с другими товарами),
(средствами)
и чтобы сбалансировать торговлю в стране

в) Производство сырья и чистая переработка. Ввиду
ограниченности способов производства продукции в данной
отрасли и ее сдвиг в сторону горизонтальной дифференциации
в данной отрасли, производство не может быть перенесено
высоко в сторону экологически устойчивых отраслей,
а следовательно также производятся замещения менее
экологичными (ввиду экологической устойчивости
экономической и переработки многих экологически чистых
товаров / Электроны...) Заменяемость переноса
на рынок в сторону чистых производств (эко-
логичных устойчивых товаров)
К тому же спрос на материалы увеличивается
со стороны всех производителей товаров, которые





это имитация (вспомогательная), ввиду чего всемерно
переработки в данном направлении будут минимальны
технически сложные.

Далее того, спрос на материалы можно считать по
цене, ввиду чего пересмотренная на более экономичные
условиями. Однако данный вариант ограничен отсутствием
самой конструктивной части, не готово изделие за более
дешевые материалы. Однако данная задача производ-
ства, так как такие затраты будут перенесены
через систему производства на потребителей, значительная
часть которых будет "не готова" к увеличению в рас-
ходе экономических показателей.

Задача 7 (продолжение)

$$\text{т.е. } a_1 = \sqrt[3]{10 + \sqrt{64}} + \sqrt[3]{10 - \sqrt{64}} + 2 = \sqrt[3]{18 + 3\sqrt{5}} + 2,$$

$$\text{тогда } \begin{cases} a_1 = \sqrt[3]{18 + 3\sqrt{5}} + 2 \\ b = \frac{2}{(\sqrt[3]{18 + 3\sqrt{5}} + 2)^2} \end{cases}$$

- эти два и др. возможные
для распределения

Ответ: да, верно: распределение в виде
геом. прогрессии с 1 членом $a_1 = \sqrt[3]{18 + 3\sqrt{5}} + 2$ и
нашим $b = \frac{2}{(\sqrt[3]{18 + 3\sqrt{5}} + 2)^2}$ также подходит

