



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Вариант: 1

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ГЕРУНОВА

Имя: АННА

Отчество: ВЛАДИМИРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

ВСЕГО СТРАНИЦ

09

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



1. пусть V_4 - объём работы Ивана

V_0 - объём работы Ольги

V_6 - объём работы Владимира

V_k - объём работы Константина

тогда,

$$1) \begin{cases} V_4 = V_0 + V_6 \\ V_k = V_0 + V_4 \\ 3V_k = 5V_6 \end{cases}$$

$$2) V_6 = 0,6 V_k$$

$$\begin{cases} V_4 = V_0 + 0,6 V_k \\ V_4 = V_k - V_0 \end{cases}$$

$$V_4 = 1$$

$$V_0 + 0,6 V_k = V_k - V_0$$

$$2V_0 = 0,4 V_k$$

$$V_0 = 0,2 V_k$$

$$3) V_4 = 0,2 V_k + 0,6 V_k = 1$$

$$V_k = \underline{\underline{1,25}}$$

$$V_0 = \underline{\underline{0,25}}$$

$$V_6 = \underline{\underline{0,75}}$$

Ответ: координаты Ольги 0,25;

Владимира 0,75; Константина

на 1,25



4.

$$18 = 5a$$

$$12 = 105b$$

$$19 = 1155b = 3003b$$

$$12 = 7g$$

Чтобы из ^{вон} арий получить ~~вон~~ ^{арий} необходимо
 вон перевести в баты, а баты в арии.

$$1) 1155b = 3003b$$

$$18 = \frac{1155}{3003} b = \frac{385}{1001} b$$

$$2) \frac{385}{1001} b = 5a$$

$$b = \frac{5 \cdot 1001}{385} a = 13a$$

$$3) 20b = 260a \Rightarrow 260 \text{ арий должен заплатить Робинзон.}$$

Ответ: 260 арий



Аргументы в пользу того, что иметь одну валюту в случае с большим количеством единиц не рационально.

1. курс валют. обмен валютами в случае может быть разным, т.е. если одна валюта стоит дороже валюты, то к примеру эта же валюта будет стоить от другой валюты, а эта валюта, которая стоит и будет стоить дешевле тех, та которая стоит и, т.е. курс обмена разный и вероятность найти более выгодный курс, имея большее количество валют выше.
2. В случае с большим количеством валют стоимость товаров в магазинах



может быть представлена в разных на-
 шотках, но не во всех, что может привести
 к невозможности приобрести товар и
 приобретенного по более высокой стои-
 мости, имея большее количество валют
 на вероятность такого исхода ниже.

3.

расстояние и место	близко	далеко	средне
сетевое кафе	1) Для того, чтобы не было кон- куренции 2) возмож- ность пе- реселить про- дуктов, если срочно нуж- ны, для постав-	1) чтобы у потреби- телей не было не- "уважае- ности", т.к. иначе, ес- ли слишком много чего-либо, то пот- ребить	1) отсутствию бюджетных на более частое рассмотре- ние 2) отсут- ствие до- статочного спроса



	целей	продукцию или поль- зуются услугами уже не хо- чется 2) нет сво- бодной земли, что- бы постро- ить заведе- ние	для откры- тия большо- го кен-ва заведений на меньшем расстоянии
государ- ственный музей	1) для вы- явления достоинств культуры развитие населению в любом районе 2) для уве- личения образо- вательности населения	1) отсутствие бюджета на постро- ку большо- го кен-ва музеев 2) отсутст- вие места для строи- тельства	1) чтобы воз- можность поблизости у большого числа чело- век, чем если они будут нахо- диться далеко 2) отсутст- вие необо- димости в большом расположении



МФУ	1) необходимость нахождения организаций рядом 2) в зависимости от насе- ления района.	1) отсутствие бюджета на строительство 2) отсутствие места на строительство	1) равномер- ное насе- ние 2) нехватка бюджета
несете- лой длит- нес- клуб	1) отсутствие спроса и де- мандов на обу- стройство спор- тивной зоны в определен- ном месте 2) наличие рядом ма- гистров дит- нес спорт пр.	1) отсутствие бюджета на строитель- ство боль- шего кон-ва. рядом 2) несете- лой -> маленькое кон-ва длинное -> лучше рас- положить в разных мес- тах города, чем в одном, чтобы больше людей узнало о клубе.	1) население районов равномер- ное -> нет необходи- мости откр- вать клубы на более близ- ком равнове- сии 2) отсутст- вие места для строи- тельства на другом расположении



2.

$$f = \frac{0,5g - 0,03}{1 - 0,1g}$$

$$g = xf$$

$$1) f > 0; g > 0; 0 < x \leq 1$$

$$2) x = 0,4$$

$$g = 0,4f$$

$$f = \frac{0,5 \times 0,4f - 0,03}{1 - 0,1 \times 0,4f}$$

$$f - 0,1 \times 0,4f^2 = 0,5 \times 0,4f - 0,03$$

$$f = \frac{0,2f - 0,03}{1 - 0,04f}$$

$$f + 0,03 = 0,5 \times 0,4f + 0,1 \times 0,4f^2$$

$$0,04f^2 - 0,8f - 0,03 = 0 \quad | \cdot 100$$

$$x = \frac{f + 0,03}{0,5f + 0,1f^2} \quad f \neq 0 \quad f \neq 5$$

$$4f^2 - 80f - 3 = 0$$

$$3) 1 \text{ миллион}$$

$$D = 6400 + 48 = 4\sqrt{403}$$

$$f = 20 \Rightarrow \text{стоимость хлеба}$$

$$f_{1,2} = \frac{80 \pm 4\sqrt{403}}{8}$$

$$\text{матрица } 1000000 \cdot 0,2 =$$

$$f_1 = \frac{80 - 4\sqrt{403}}{8} < 0 \Rightarrow \text{не подходит}$$

$$200000 \rightarrow \text{матрица}$$

$$f_2 = 10 + 0,5\sqrt{403} \approx 20$$

Ответ: 2) 20 ; 3) 200000



5. схематично разберём, как работает величина кредита, S - сумма долга, r - процент
 сумма долга после вынута равна $S - S \cdot \frac{r}{100 \cdot 12}$ или
 иначе $S \cdot \frac{120-r}{120}$, тогда вынаты по кредиту.

$$\left(S \cdot \left(\frac{120-r}{120} \right)^6 - \frac{1}{2} S \cdot \left(\frac{120-r}{120} \right) \right) \cdot \left(\frac{120-r}{120} \right)^n \text{ минус данное выражение равно } 0.$$

1) рассчитаем по кредиту А.

$$1 - \frac{16}{100 \cdot 12} = \frac{74}{75}$$

$$r = 10 \text{ и } r = 16.$$

$$1 - \frac{10}{100 \cdot 12} = \frac{119}{120}, \text{ тогда.}$$

$$1) \frac{1200000 \cdot 119^6}{120^6} = \frac{119^6}{2^{11} \cdot 3^5 \cdot 5}$$

$$2) \frac{119^6}{2^{11} \cdot 3^5 \cdot 5} \cdot \frac{74^6}{75^6} = \frac{119^6 \cdot 37^6}{2^6 \cdot 3^{11} \cdot 5^{13}}$$

$$\frac{119^6}{2^{12} \cdot 3^5 \cdot 5} + \frac{119^6 \cdot 37^6}{2^6 \cdot 3^{11} \cdot 5^{13}} \text{ вынаты за А.}$$

2) рассчитаем по кредиту Б

$$r = 12 \quad 1 - \frac{12}{100 \cdot 12} = \frac{99}{100}, \text{ тогда}$$



$$1) \frac{1200000 \cdot 99^6}{10^{12}} - \frac{12 \cdot 99^6}{10^7}$$

$$2) \frac{12 \cdot 99^6}{10^7 \cdot 2} - \frac{99^6}{10^{12}} - \frac{3^{25} \cdot 11^{12}}{2^{18} \cdot 5^{13}}$$

$$\frac{3^{13} \cdot 11^6}{2^7 \cdot 5^7} + \frac{3^{25} \cdot 11^{12}}{2^{18} \cdot 5^{13}} \text{ вычитаем за Б}$$

3) рассчитаем по кредиту В

$$r = 14, r = 12, r = 8 \quad 1 - \frac{14}{100 \cdot 12} - \frac{593}{600} \quad 1 - \frac{12}{100 \cdot 12} - \frac{99}{100}$$

$$1) \frac{1200000 \cdot 593^4}{600^4} - \frac{99^4}{10^4} - \frac{593^4 \cdot 3 \cdot 11^2}{2^{10} \cdot 5^8} \quad 1 - \frac{8}{100 \cdot 12} - \frac{149}{150}$$

$$2) \frac{593^4 \cdot 3 \cdot 11^2}{2^{10} \cdot 5^8} - \frac{99^4}{10^4} \cdot \left(\frac{149}{150}\right)^4 = \frac{593^4 \cdot 3^4 \cdot 11^4 \cdot 149^4}{2^{16} \cdot 5^{14}}$$

$$\frac{593^4 \cdot 3 \cdot 11^2}{2^{10} \cdot 5^8} - \frac{593^4 \cdot 3^4 \cdot 11^4 \cdot 149^4}{2^{16} \cdot 5^{14}} \text{ вычитаем за В}$$

если сравнить сумму вычитаем, то можем заметить, что во втором кредите (Б) отчисления меньше числителя и знаменателя будет наименьшим $\Rightarrow$ кредит Б выгоднее

