



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 9

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: СОЛОДОВА

Имя: МИЛАНА

Отчество: СЕРГЕЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

06

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

M. Solodova



Задача 1.

Пусть по условию, предложение банка состоит в том, что поросенок, согласившись на него, платит среднее арифметическое своих ставок ремонт. Тогда первый поросенок никогда не согласится, если согласится кто-то из остальных, т.к.:

1) если согласится только t_1 ; 2) только t_2 ; 3) и t_1 , и t_2 :

$$t_1, t_2$$

$$t_1, t_3$$

$$2t_1 < t_2 + t_3$$

$$2t_1 < t_1 + t_2$$

$$2t_1 < t_1 + t_3$$

$$3t_1 < t_1 + t_2 + t_3$$

$$t_1 < \frac{t_1 + t_2}{2}$$

$$t_1 < \frac{t_1 + t_3}{2}$$

$$t_1 < \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3}$$

то есть ему придется платить больше, чем требуется для ремонта.

Наоборот, третий поросенок согласится при любом участии или не участии остальных:

$$t_3 > t_2$$

$$2t_3 > t_1 + t_3$$

$$t_3 > \frac{t_1 + t_3}{2}$$

т.е. ему будет нужно платить меньше (если согласится второй) либо только же, т.е. в любом случае он точно не выйдет.



Значит, первый только откажется, а третий только согласится.
 Что же насчет второго? Т.к. он знает, что у первого самая маленькая
 сумма, что значит, что он откажется от, а третий только согласится,

то:

$$t_2 < t_3$$

$$2t_2 < t_2 + t_3$$

$$t_2 < \frac{t_2 + t_3}{2}, \text{ т.е. второму тогда тоже невыгодно}$$

отказаться. Тогда получается, что соглашется только
 третий поросенок, и Волк арендует только его домики.

Ответ: 1) нет, не все 2) только домики зеленого поросенка.

Задача 2.

$TC = 400 +$ Пусть Ринадип продает всего Q машин. Тогда его
 (в тысячах рублей) — затраты в год:

$$TC = 400 + 25Q + 100 \cdot 2 + 150 \cdot 2 = 750 + 25Q = 3000 + 25Q$$

$$\Pi = TR - TC = 40Q - 750 - 25Q = 15Q - 750 \geq 3000 \Rightarrow Q \geq \frac{3750}{15} = 250$$

(чтобы прибыль была максимальной, Ринадип должен купить столько же машин, сколько и продать)

Если плата за аренду машин увеличивается, то:



затраты будут увеличиваться: $TC_{\min} \text{ квартал} = 200 + 15Q + 25Q^2 + 400 \cdot 1,05^{i-1}$

$$\approx 225Q + 350 + 400 \cdot 1,05^{i-1} \Rightarrow \Pi = 46Q - 25Q^2 - 350 - 400 \cdot 1,05^{i-1}$$

Т.е. во втором квартале $Q_{\min} = 252$, в среднем $Q_{\min} = 253$ и т.д.

Это во втором квартале функция; так что с каждым кварталом бюджет

увеличивается все больше и больше по функции (при этом квартале):

$$Q \geq 3000 = 15Q - 350 - 400 \cdot 1,05^{i-1}$$

$$Q \geq \frac{3350 + 400 \cdot 1,05^{i-1}}{15} \text{ округляем в большую сторону.}$$

Ответ: ~~250~~ $TC_{\text{первый квартал}} = 3 \cdot 200 + 3 \cdot 15Q + 3 \cdot 400 = 2250$ тыс

без машин

$$TC_{\text{второй квартал}} = 3 \cdot 200 + 3 \cdot 15Q + 3 \cdot 400 \cdot 1,05 = 600 + 450 + 1260 = 2310 \text{ тыс.}$$

$$TC_{\text{третий квартал}} = 3 \cdot 200 + 3 \cdot 15Q + 3 \cdot 400 \cdot 1,05^2 = 600 + 450 + 1323 = 2373 \text{ тыс.}$$

$$TC_{\text{четвертый квартал}} = 600 + 450 + 3 \cdot 400 \cdot 1,05^3 = 2439,15 \text{ тыс.}$$

$$TC_{\text{год}} = 2250 + 2310 + 2373 + 2439,15 = 9372,15 \text{ тыс}$$

$$\Pi = 15Q - 9372,15 \text{ тыс} \geq 3000$$

$$Q \geq \frac{12372,15}{15} = 824,81 \text{ округляем до } 825.$$

Ответ: 800 самоуправляемых машин, если еще меньше, число - 825 машин.



Задача 4.

А) Во-первых, люди ожидают, что цена повысится за счет стоимости упаковки.
Во-вторых, расфасованный товар воспринимается более дорого, т.к. на его фасовку потрачено время и материал, да и выглядит это красивее.

Б) При этом, цена на расфасованные продукты обычно ниже, чем на не расфасованные. Во-первых, это объясняется ожиданием высокой цены, из-за чего спрос снижается \Rightarrow цена тоже. Во-вторых, ожидается, что расфасованные продукты хуже по качеству, спрос снижается. В-третьих, люди не могут проверить, что все продукты в упаковке именно такие (по запаху, зрению и т.д.), или им нужно, а в то же время как сразу всевозможного можно самим выбрать сразу одно такое колесо и качество продукта, которое им требуется. \Rightarrow спрос и цена падают.



Задача 3

Независимые друг от друга проекты:

- повышение квалификации работников и проект по распространению ^{рекламы}
- проект по расширению отдела кадров и проект ^{уширения} старого ^{борса} здания.

Одно из них не влияет на другое

Альтернативные проекты:

- повышение квалификации работников и/или проект поиска ^{новых} ^{работников}
- проект ^{создания} ^{нового} ^{сервиса} ^{и/или} ^{повторение} ^{последних} ^{итож проектов}

Варианты похожи друг на друга, и перед компанией стоит выбор: сделать одно, другое или сразу оба.

Зависимые проекты:

- проект по созданию нового здания и ~~закупка~~ закупка материала
- увеличение борса здания и повышение квалификации работников

Данные проекты втекают одно из другого, как следствие, те еще напрямую связаны.



Задача 5.

Курс рубль - доллар в России: $100 \text{ руб} = 83 \text{ рублей}$,
(82+2)

курс рубль - доллар - рубли в Индии: $84 \text{ руб} = 1 \text{ доллар} = 83 \text{ рубли}$,
90 рубли.

Когда Валентин будет обмениваться на 10000 рубли
в первый день, курс рубль - доллар рубли в Индии =: $84 \text{ руб} = 83 \text{ рубли}$,

а в России $100 \text{ руб} = 83 \text{ рубли}$. Тогда в России $1 \text{ руб} = \frac{1}{83} \text{ руб}$,

а в Индии $1 \text{ руб} = 1 \frac{1}{83} \text{ руб}$. $1 \frac{1}{83} < 1 \frac{1}{83}$, значит,

перво 10000 рубли Валентину выгоднее поменять в России.

$$\frac{10000}{83} = 101 \text{ раз по } 100 \text{ рублей}$$

и еще 1 рубль. Се можно будет сделать как в России, так
и в Индии, но, ~~если~~ ^{смотря если где} ~~затем~~ ^{затем} остаток 9000 рубли будет сделать выгоднее.

Если оставшиеся рубли он будет поменять в России, то ~~остаток~~ ~~остаток~~
останется: $9000 - 83 = 8917$; если в Индии, то $9000 - 82 = 8918$.

Остаток 9000 рубли лучше купить в Индии, т.к. там
рубли стоят больше рубли, т.е. $84 \text{ руб} = 80 \text{ рубли}$. тогда:

$$8918$$

$$8917$$

$$9000 > 8918 > 8917$$

$$8917 > 8918 > 8917$$

(т.к. 90 раз может получиться 90 рубли)

$$\frac{9000}{84} = 84 = 8400$$

$$\frac{8917}{80} = 89.9625$$

$$84 = 89.9625 = 82.316 \text{ руб}$$

Тогда всего у Валентина будет
939 долларов и 10098 рубли,

$$\text{потратит } 8316 + 10200 = 9416 \text{ рубли}$$

Ответ: 939 долларов и 10098 рубли; 9416 рубли.

