

Ответ: 30 руб.

Задача 2. В отрасли производства игрушек функционируют 25 фирм, которые делают фарфоровые куклы, с равными долями в общем объеме продаж. Для оценки уровня монопольной власти на рынке используют индекс Херфиндаля-Хиршмана.

1. Какова будет величина индекса, если 5 фирм отрасли объединятся в одну?
2. Сколько фирм могут объединиться в одну, если Федеральная антимонопольная служба запрещает объединение фирм в ситуации, когда, в результате объединения, значение индекса превысит 1800?

1. 20 фирм, ка?

Задача 3. Для проведения финансовых вычислений главный бухгалтер фирмы «Рогожки да сапожки» Лионелла Альбертовна пользовалась имеющимся у неё калькулятором. При этом в расчётах использовались четыре арифметических действия: сложение, вычитание, умножение и деление. Но когда пришлось проводить расчёты в очередной раз, оказалось, что кнопка $\frac{1}{x}$, позволяющая производить

деление, сломалась; также, выяснилось, что не работает кнопка $\frac{1}{x}$ (позволяющая находить обратное число), и кнопки \ln и \lg (это — все кнопки калькулятора, позволяющие вычислять логарифмы).

Можно ли, используя работающие кнопки, среди которых есть $+$, $-$, \times , \sin , \lg , \arccos , \arctg , произвести необходимые финансовые вычисления? (Ответ на задачу дайте обоснованно).

Да, можно. Т.к. $\lg x = \frac{\sin x}{\cos x} \rightarrow \cos x = \frac{\sin x}{\lg x} \rightarrow$
 $\cos \arccos x = \frac{\sin \arccos x}{\lg \arccos x} \rightarrow$ Т.к. $\cos \arccos x = x \rightarrow$

$x = \frac{\sin \arccos x}{\lg \arccos x} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{\lg \arccos x}{\sin \arccos x}$. ~~Тогда~~

~~можно проверить на любые значения, просто умножив на~~

Задача 4. Два партнёра, Андрей и Василий, начинают совместный бизнес. Через некоторое время дела начинают идти неважно, скоро для финансового оздоровления фирмы возникнет потребность в кредите, и Андрей начинает подозревать Василия в нехороших махинациях у него за спиной. Василий, по его мнению, то ли преступно присваивает часть прибыли (условно назовём данную позицию "ВОР"), то ли интригует с целью завоевать руководящие позиции в фирме ("ИНТРИГАН"), то ли просто предпочитает имитацию деятельности настоящей работе ("ЛОДЫРЬ"). Впрочем, не исключено, что все эти подозрения абсолютно беспочвенны, а проблемы фирмы лежат в совершенно иной плоскости ("ЖЕРТВА"). Тем не менее, Андрей обдумывает свои действия, которые могут подразумевать либо глобальную проверку финансовой документации фирмы (условно назовём данную стратегию "РЕВИЗИЯ"), что позволит вывести на чистую воду вора, либо попытку, в свою очередь, вытеснить подозрительного партнёра из бизнеса ("ЛИДЕР"), если он лодырь или интриган, либо, наконец, отказаться от своих подозрений и позволить событиям идти своим чередом ("ДОВЕРИЕ"). При этом итоговая сумма необходимого кредита напрямую будет зависеть от результата действий обоих партнёров (так, если Василий окажется вором, то, в отсутствие адекватного контроля своих действий, он может, в конце концов, просто исчезнуть с кассой предприятия).

В таблицах ниже (эта информация известна и Андрею, и Василию, при этом Василий также выбирает свою линию поведения в условиях подозрений Андрея) указаны выигрыши и проигрыши партнёров (в сотнях тысяч рублей). Андрей борется за выживание фирмы и стремится минимизировать сумму необходимого кредита. Соответственно, в левой таблице представлена эта сумма в зависимости от той или иной ситуации. В правой таблице приводится увеличение/падение доходов Василия (так, если Василий невиновен, а Андрей вытесняет его из бизнеса, Василий теряет 4 млн. руб., а если Василий - вор, которому Андрей доверяет, Василий дополнительно получает 10 млн. руб.).

АНДРЕЙ	ВОР	ЛОДЫРЬ	ИНТРИГАН	ЖЕРТВА
РЕВИЗИЯ	30	500	400	20
ЛИДЕР	1000	50	50	2
ДОВЕРИЕ	800	400	100	4

ВАСИЛИЙ	ВОР	ЛОДЫРЬ	ИНТРИГАН	ЖЕРТВА
РЕВИЗИЯ	-80	10	-1	0
ЛИДЕР	-10	-70	-3	-40
ДОВЕРИЕ	100	30	50	20

Вопрос I: какие стратегии будут использовать партнёры в борьбе за будущее фирмы и своё собственное (в предположении о том, что они не могут выбрать сразу несколько)?

Вопрос II: какой в итоге будет сумма кредита?

I. Т.к. каждый знает полную информацию, то как Андрей и Василий будут предполагать выбор партнера и думать какую стратегию будет лучше применить, но так как они знают что все эти действия известны партнеру, каждый Андрей и Василий будут перебирать стратегии пока не попадут в ситуацию, когда зная выбор партнера никто не захочет изменить ~~выбор~~ стратегию. (Равновесие по Нэшу)

II. Данное равновесие достигается в ситуации - (лидер\интриган). Кредит ~~будет~~ будет взят на сумму - 5 млн. руб.

Ответ: 5 млн. руб.



Чистовик

№1 (3)

Без налога:

$$3. TR = 30Q \quad TC = 0,5Q^2 + 10Q + 100$$

$$\pi = 30Q - 0,5Q^2 - 10Q - 100$$

$$\pi = -0,5Q^2 + 20Q - 100 - \text{парабола "ветви" вниз}$$

$$Q^* = 20$$

$$\pi = 100$$

- Если выбрать налог на прибыль:

$$\pi_1 = 100 \cdot 0,85 = \underline{85}$$

0,04

- Если выбрать налог на выручку:

0,25

$$TR = 30 \cdot Q \cdot 0,94 = 28,2Q$$

0

$$\pi_2 = 28,2Q - 0,5Q^2 - 10Q - 100$$

$$\pi_2 = -0,5Q^2 + 18,2Q - 100 - \text{парабола "ветви" вниз}$$

$\frac{1}{25}$

$$Q^* = 18,2$$

$$\pi_2(18,2) = 0,5 \cdot 18,2^2 - 100 = 165,62 - 100 = \underline{65,62}$$

$\frac{1}{5}$

$$\pi_1 > \pi_2$$

$$85 > 65,62$$

5,25

Ответ: фермеры выберут налог на прибыль
(4)

$$Q_d = 7000 - 100p; \quad Q_s = 200p - 2000$$

$\frac{1}{5}$

625

$$Q_d(20) = 7000 - 100 \cdot 20 = 5000$$

$1 \cdot \frac{1}{5}$

1800

$$Q_s(20) = 200 \cdot 20 - 2000 = 2000$$

0,2 \cdot 25

$$Q_d - Q_s \rightarrow 5000 - 2000 = 3000$$

Ответ: 3000 кг

(5)

$$p_1 = 20 \rightarrow p_2 = 20 + 2 = 22$$

$\frac{20 \cdot 1}{25}$

500

$$Q_d(22) = 7000 - 100 \cdot 22 = 4800$$

5000

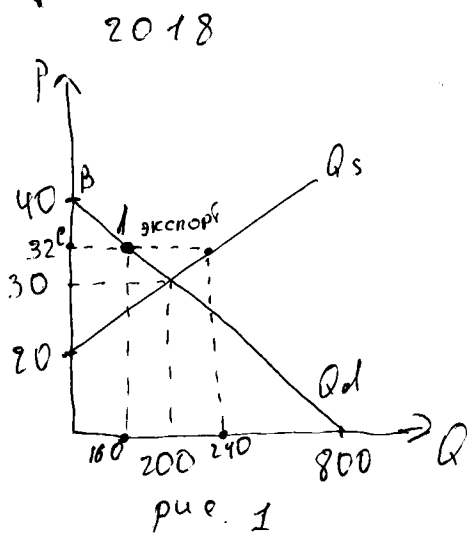
$$Q_s(22) = 200 \cdot 22 - 2000 = 2400$$

$$Q_d - Q_s = 4800 - 2400 = 2400 \rightarrow \text{кол-во импорта}$$

$$Tx = t \cdot Q = 2400 \cdot 2 = 4800$$

Ответ: 4800 руб

№ 5 (В)

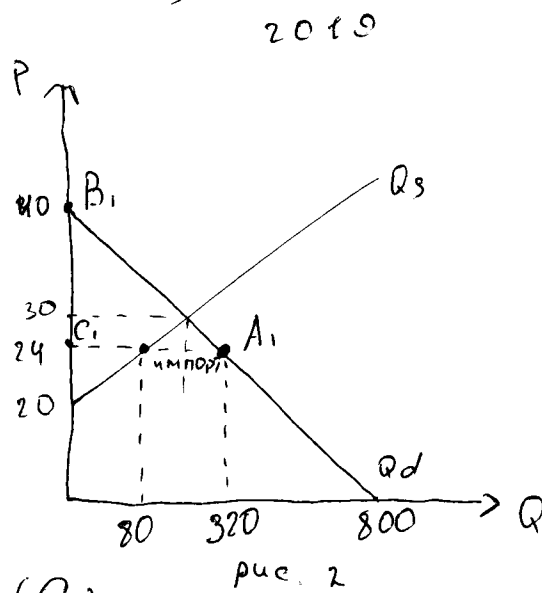


Выигрыш покупателя
2018 год

$$(40 - 32) \cdot 160 \cdot \frac{1}{2} = \underline{640}$$

Площадь ΔABC (рис. 1)

(С)



Выигрыш покупателя
2019 год

$$(40 - 24) \cdot 320 \cdot \frac{1}{2} = \underline{2560}$$

Площадь $\Delta A_1B_1C_1$ (рис. 2)

$$2560 - 640 = \underline{1920}$$

Ответ: Выигрыш увеличился на 1920