Задача 1

а) Пусть x руб. – первоначальная цена квартиры, тогда y руб. – то, что осталось выплатить Марфе. Т.к. первоначальный взнос был равен 10% от стоимости, то Марфе осталось выплатить $0,9x$ руб. $= y$ руб. Т.к. система процентов сложная, то наибольший платеж Марфа совершит в 1-ый год, потому что в последующие годы её задолжность будет только уменьшаться, а значит и 10% от неё тоже будут уменьшаться, в 1-ый год Марфа заплатит $\frac{y}{15} + \frac{y}{10} = \frac{2y+3y}{30} = \frac{5y}{30} = \frac{y}{6}$. По условию известно, что $\frac{\frac{1}{6}y}{100000} \le 0,5$, отсюда $\frac{1}{6}y \le 50000$; $y \le 300000$. Но мы знаем, что $y = 0,9x$, отсюда $0,9x \le 300000$; $3x \le 1000000$; $x \le 333333$ руб. $\Rightarrow x_{max} \approx$ 333 тысс. руб.

Ответ: максимальная цена квартиры равняется 333333 тысс. руб.

б) Банк вводит ограничение на коэффициент «платеж / доход», чтобы не заключать сделки с большим шансом срыва, так как чем меньше коэффициент, тем меньше доля зарплаты, которую будет платить человек, тем легче ему совершать такой платёж.

в) Банк взымает первоначальный взнос, чтобы обеспечить себе хоть какую-то прибыль в случае срыва сделки. Потому что если сделка сорвётся в самый 1-ый год, то банк не получит ни одного платежа, но при этом, так как он тратил время на заключение сделки + чтобы перепродать квартиру возможно придётся сделать ремонт, понесёт убытки. То есть для него это сделка будет абсолютно невыгодной, а чтобы была хоть какая-то гарантированная прибыль ему и приходится брать первый взнос.

Задача 2

а) Если мы рассмотрим на графике прямоугольник, чьи стороны параллельны осям координат, и чьи горизонтали касаются точек GER и AUS, а вертикали точек NET и NZ, то мы заметим, что точки в нем распределены достаточно равномерно, причём и у оставшихся трёх точек (CAN, USA, ARG) положительную корреляцию заметить трудно, так как у той же USA рост ВВП гораздо меньше, чем у CAN, но при этом пошлины значительно больше. Из всего вышесказанного можно понять, что положительная корреляция между данными двумя ~~переменными~~ величинами отсутствует.

+2/2

б) Предположим, что всё-таки такая закономерность присутствует, тогда посмотрим на то, ~~как~~ в каких годах данные вычисления производились. Это 1870-1913 гг., года, когда развивалась промышленность. В эти года многие страны начали ускоренно развиваться, и если у страны был высокий темп роста ВВП, то ей было не выгодно впускать на свой рынок иностранных производителей, так как это ~~было~~ замедлило развитие фирм этой страны, ну а тем, у кого развитие шло медленно, ничего не оставалось, кроме как заимствовать технологии и товары у других стран, из-за чего они делали импортные пошлины маленькими, чтобы ничто не препятствовало ввозу благ из-заграницы.

и фирм

и они могли из-за этого расти быстрее

0/4

в) Понять влияет ли на самом деле таможенные пошлины на рост ВВП можно, узнав какую часть ВВП составляет сам импорт и пошлины, а также с помощью прогноза ВВП при более низкой ~~по~~ пошлине и более высокой.

как его сделать? 0/3

2

Задача 3

а) Рестораны делают скидку в день рождения ~~клиента~~, так как часто люди приглашают на праздник довольно много знакомых и друзей, из-за чего сумма их заказа становится довольно большой, из-за чего ресторан готов ~~немного~~ сделать скидку, ради ~~такого~~ хорошей прибыли, ~~но~~ так как человек, скорее всего будет выбирать то место, где будет дешевле.

0.

б) Данная скидка не распространяется на еду навынос, потому что помимо всего выше сказанного этот праздник делает ещё и рекламу ресторану. Если ~~у нас~~ в ~~у~~ ресторане находятся много клиентов, то люди решат, что все они доверяют этому заведению, раз выбрали его, чтобы пригласить большое кол-во людей. Тем самым ресторан показывает, что у него хорошее ~~и~~ качество обслуживание и еды. Если же клиент ~~в~~ заказывает еду навынос, то это никак не прорекламирует ресторан, так как употреблять её буду вне заведения.

4.

Задача 4

Пусть P_0, AC_0, Π_0 – соотвествено цена на товар, средние издертки и чистая прибыль ~~для~~ на 2117 г. При этом:

$\Pi_0 = TR_0 - TC_0 = Q_0 \cdot P_0 - AC_0 \cdot Q_0$. Известно, что в первый год было продано 29 ед. товара, отсюда $\Pi_0 = 29P_0 - 29AC_0 = 29(P_0 - AC_0)$.

Пусть P', AC', Π' – соотвественно цена на товар, средние издертки и чистая прибыль на 2118 г. Тогда:

$\Pi' = TR' - TC' = Q'P' - AC'Q'$

$AC' = AC_0 + 20$ млн. (по усл.)

$\Pi' = Q'P' - (AC_0 + 20 \text{ млн.})Q'$

Известно, что на 2118 г. ~~расходы~~ фирма производила 30 звездолётов, ~~тогда~~ отсюда $\Pi' = 30P' - 30(AC_0 + 20 \text{ млн.}) = 30(P' - AC_0) - 600$ млн. Также, раз ~~как~~ ~~объём товара увеличился~~ $P_d(Q)$ – невозрастает, а ~~так~~ ~~как~~ $Q' > Q_0 \Rightarrow P_0 \geq P'$, отсюда $\Pi' \leq 30(P_0 - AC_0) - 600 \text{ млн.} = \Pi_0 + \frac{\Pi_0}{29} - 600$ млн. Также раз фирма решила увеличить объём производства => их прибыль от этого действия должна была не уменьшится, отсюда $\Pi_0 \leq \Pi'$. Тогда:

$\Pi_0 \leq \Pi' \leq \Pi_0 + \frac{\Pi_0}{29} - 600$ млн.

$\Pi_0 \leq \Pi_0 + \frac{\Pi_0}{29} - 600$ млн.

$\frac{\Pi_0}{29} \geq 600$ млн.

$\Pi_0 \geq 17\,400$ млн.

$\Pi_0 \geq 17{,}4$ млрд. руб.

Нет примера, что 17400 достижимо

(-1).

Значит в 1-ый год прибыль составляла как минимум 17,4 млрд руб., компания же заявила, что её прибыль была 14,9 млрд руб. Значит в виде налога бюджет получил $14{,}9 \cdot 0{,}2 = 2{,}98$ млрд руб., а должен был получить как минимум $17{,}4 \cdot 0{,}2 = 3{,}48$ млрд руб. => бюджет недополучил как минимум $3{,}48 - 2{,}98 = 0{,}5$ млрд руб.

Ответ: бюджет недополучил как минимум 0,5 млрд руб.

Дополнительный лист