$\cdot 0,9$ $\cdot 1,1$

Задача 1

а) заработок за год $= 12 \cdot 100 = 1200$ платёж не более заработок/2 $\Rightarrow$ ≤ 600.

давайте найдём стоимость квартиры на момент окончания срока кредита: $p \cdot 1,1^{15}$, где p ее изначальная стоимость.

платёж родителей $0,1p \cdot 1,1^{15}$

её платежи: $600(1,1^{14} + 1,1^{13} + \ldots + 1,1 + 1)$.

$$p \cdot 1,1^{15} = 0,1p + 600 \frac{1,1^{15} - 1}{1,1 - 1}$$

$$0,9p \cdot 1,1^{15} = 6000(1,1^{15} - 1)$$

$1,1^{15} \approx$

3/3

$$p = 6000 \cdot \frac{1,1^{15} - 1}{0,9(1,1^{15})} \approx 5071$$

б) если ~~бы~~ плательщик будет отдавать слишком большую часть дохода, а если не ухудшатся ухудшатся его условия жизни $\Rightarrow$ потенциально он может начать хуже работать (и банк проиграет), а так же может стать банкротом.

0/3

↓ б)

в) иначе человек может взять квартиру бесплатно на год, ничего не возвращать, а банк сможет забрать только квартиру. 3/3

6

Задача 2

а) в условии затронуты только Нидерланды и Австрия (2 страны - не показатель), среди остальных стран сложно утверждать о положительной корреляции

из карт графика кажется, что она есть

+ в выборке была только страна Европы ~~Азии~~.

Большая часть стран выборки - страны Европы, а три страны с наим. приростом вви не из европы

- разумно, но что дальше?

б) исторически страны Европы начали развиваться раньше и к рассматриваемому периоду темпы роста снизились

а три лучшие страны в графике по этому показателю не из Европы, где развитие только начиналось => темпы роста были высокими.

связь с тарифами?

А Европа представляет из себя больше количество не очень больших стран, часто не широко профильных и без торговли им было бы очень сложно из-за этого характеристики поднялись в Европе ниже.

О так может тариф всё-таки не влияют на рост?

в) если есть две почти одинаковые страны ~~Азии~~ и в одной из них резко меняют пошлину, так, что теперь она большая в одной и маленькая в другой стране и спустя какое-то время сравнить показатели

+/

что такое идентичные страны?

Задача 3

а) $\Pi = PQ - TC = P(\alpha(48-2P)) - 42\alpha Q = \alpha(-2P^2+48P) - \alpha^2(-8P+192)$

при $\alpha = 0$, $\Pi = 0$

иначе Эквивалентно (при $\alpha = const$)

$\Pi \to max$ α? P?

$-4\alpha P + \alpha \cdot 48 + \alpha^2 \cdot 8$

$P = \frac{8\alpha(\alpha+6)}{4\alpha} = 2\alpha + 12$

$\Pi = \alpha(-2(4\alpha^2+48\alpha+144) + 8\alpha^2 + 48\cdot 12) - \alpha^2(-8(2\alpha+12)+48\cdot 4)$

$\Pi = -8\alpha^3 + 288\alpha + 48\cdot 12\alpha - 16\alpha^3 - 8\cdot 12\alpha^2 + 48\cdot 4\alpha^2$

$\Pi = 12(-2\alpha^3 - 2\alpha^2 + 4\alpha - 8\alpha^2 + 16\alpha^2) = 12(-2\alpha^3 + 2\alpha^2 + 8\alpha)$

$-6\alpha^2 + 16\alpha + 24 = 0$

$-3\alpha^2 + 8\alpha + 12 = 0$

$\alpha = \frac{-8 \pm \sqrt{64+36}}{-6} = \begin{bmatrix} 2 \\ -\frac{1}{3} \end{bmatrix}$ $\Rightarrow$ максимум в точке $\alpha = 2$ так это единственный экстремум на отрезке и он является максимумом т.к.

$(-6\alpha^2 + 16\alpha + 24)' = -12\alpha + 16$

при $\alpha = 0$

$\shortparallel$

$-24 + 16 < 0 \Rightarrow$ максимум.

(2)

~~$\pi = 2(48-2P)\cdot P - 8(48-2P)$~~

б) $\pi = PQ - 8Q \quad | Q \le 2(48-2P)$

$\Downarrow$

при $P \ge 8$ $Q = 2(48-2P)$

т.к. $\pi = Q(P-8)$ и $P-8 \ge 0$

иначе $Q=0$.

$\Downarrow$

государству не выгодно начначить $P<4$ т.е $P \ge 4$

и

$Q = 2\cdot(48-2P)$

$\pi_{общ} = 2(24-P)^2 + 2(48-2P)P - 8(48-2P) =$

$= +2P^2 - 4P^2 - \cancel{96P} + 2\cdot 24^2 + \cancel{2\cdot 48P} - 8\cdot 48 + 16P$

Экввн

$-4P + 16 = 0$

$P = 4$, ~~подходит~~ но $P \ge 8$ т.к. Экввн. нужно смотреть на близ. границу.

$\Downarrow$

3

Ответ: $P=8$ назначит гос-во.

в) $\pi = PQ - 4\alpha Q \quad | Q \le \alpha(48-2P)$

очевидно что при фиксированных P и Q монополист выберет мин α при котором будет достаточный спрос

но при этом $\alpha \ge 0$ и ≤ 6 – сначала скажем что если мы не разрешим то ответ не сущ

можно считать т.к. P очевидно $48-2P \ge 0$

$\Downarrow$

$\alpha = \dfrac{Q}{48-2P}$

тогда $\pi = PQ - \dfrac{4Q^2}{48-2P}$

$\downarrow$ см. док бланк

Задача 4

а) до введения квот.:

~~для завода~~

$MC = \frac{q}{2}$

для завода №i | $i = MC$ | $i = \frac{q}{2}$ $\Rightarrow q_i = 2i$

общий выброс $= \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{15} q_i = \sum_{i=1}^{15} i = \frac{15 \cdot 16}{2} = 15 \cdot 8 = 30 \cdot 4 = \underline{120}$ ✓

после введения квот

первые 3 будут производить столько же ~~на~~ $2i < 6$ (3 ед. вр. вв. = 6 тон металла)

т.е. вр. вва. $= \frac{2+4+6+6\cdot(15-3)}{2}$

а остальные по 6 ед. т.к. их MC при $q<6$ меньше чем цена на рынке.

$\parallel$

$6 + 6 \cdot 6 = 7 \cdot 6 = 42$ ✓

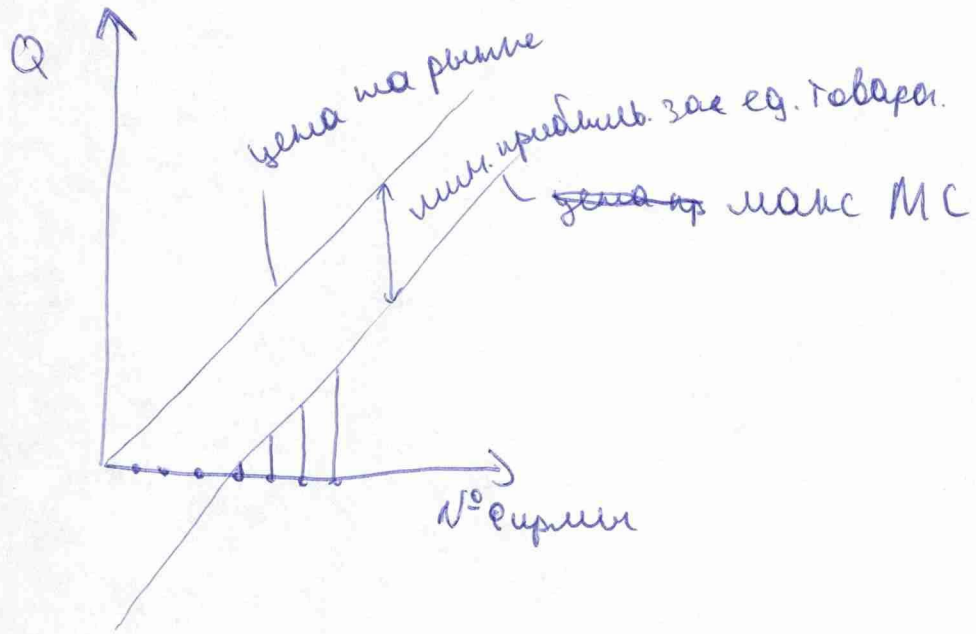
было 120 стало 42 уменьшилось на $120 - 42 = \frac{178}{1}$ 78 ответ.

2/2

б) в равновесии общая прибыль всех заводов будет максимальна т.е часть заводов не будут ничего производить а у всех остальных MC будет одинаковым (и будет равно +)

давайте найдём общий объём пр-ва.

от $= 6 \cdot 15 = 90$



давайте найдём максимальное k, что $1+2+\ldots+k \leq 90$

$\frac{k(k+1)}{2} \leq 90$

$k^2+k \leq 180$

$k=12$ (при $k=13$, $k^2+k=182$)

при $k=12$, 156, остаток $=24$ т.е есть 12 ед. прод. мин.

т.е. производить будут последние 13 фирм

первая из них - x вторая $x+1$, третья $x+2$ и т.д.

тогда $x=\frac{12}{13}$, т.к. есть ~~13 фирм~~ общ. длина =

$x \cdot 13+\frac{12\cdot 13}{2}=90$ т.е $t=15-12-\frac{12}{13}=2\frac{1}{13}$.

$x\cdot 13=12$. производства: $0 \mid 0 \mid \frac{12}{13} \mid 1+\frac{12}{13} \mid \ldots \mid 11+\frac{12}{13} \mid 12+\frac{12}{13}$

0/5

в) прибыль фирм во втором случае значительно превышает прибыль в первом и если бы даже общая квота была меньше прибыль бы всё равно была бы больше.

2/2 $\Sigma=4$

Дополнительный лист

пред. задача 3.

$\Pi = PQ - \frac{4Q^2}{48-2P} \Rightarrow \max \ (P = const) \Rightarrow$ эквив.

$-Q\frac{8}{48-2P} + P = 0$

$\Downarrow$

$Q = \frac{P}{\left(\frac{8}{48-2P}\right)} = \frac{P(48-2P)}{8} = \frac{24P-P^2}{4}$

далее см. половина обратной стороны.

$\Pi = 2P\frac{24P-P^2}{2\cdot 2} - \frac{(24P-P^2)^2}{48-2P} = 24P^2 - P^3 - \frac{P^2\cdot(24P-P)}{2} =$

$12P^2 - \frac{1}{2}P^3$

$\Pi_{общ.} = \frac{P}{4}\cdot(24-P)^2 + 12P^2 - \frac{1}{2}P^3 =$

$= +\frac{P^3}{4} - 12P^2 + 144 + 12P^2 - \frac{1}{2}P^3 = -\frac{1}{4}P^3 + 144P$

$-\frac{3}{4}P^2 + 144$

$P = \pm 19{,}2$

вторая произв. $-\frac{3}{4}P^2$ и она < 0 при любом $P > 0$

$P = 19{,}2$ → максимум

$\alpha = \frac{Q}{48-2P}$

$Q = (48-2P)\cdot\frac{P}{8}$

$\alpha = \frac{P}{8}$

пояснение по поводу $\alpha \in [0,6]$.

$48 - 2P \geq 0$

$P \geq 0$

$\Rightarrow \quad P \in [0, 24]$

Если мы разрешим α не из этого отрезка то ситуация не существенно, и в конечном итоге мы получим, что

$\alpha = \frac{Q}{48-2P}$

или можно просто сказать что в ответе $\alpha \in [0,6]$

$Q = \frac{(48-2P)P}{8}$

Т.е. число $t = \frac{P}{8}$

Т.е. число $\alpha \in [0,6]$ т.е. условие верно.

$\Pi = PQ - 4\alpha Q = P.$

$\Pi = P \cdot \frac{(48-2P)P}{8} - \frac{P}{2} \cdot \frac{(48-2P)P}{8} = \frac{P^2(48-2P)}{16} = \frac{P^2(24-P)}{8}$

$\Pi_{общ} = \frac{P^2(24-P)}{8} + \cancel{\frac{P}{8} \cdot (48-2P)P} \quad \frac{P}{8} \cdot (24-P)^2 \to max$

$\Pi_{общ.} = \frac{P(24-P)}{8} \left(P + (24-P) \right) = \frac{P(24-P)}{8} \cdot 24 = 3P(24-P) =$

$-3P^2 + 72$ Эллипс

$-6P + 72 = 0$

$P = 12$

Ответ.

3