

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<i>Белорусов Артем Михайлович</i>
Класс
<i>11</i>
Субъект Российской Федерации
<i>Чувакская республика</i>
Регистрационный номер
<i>3278</i>

53282

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Дата написания **13 апреля 2015г**

Количество заданий **6**

Сумма баллов **150**

Время написания **240 минут**

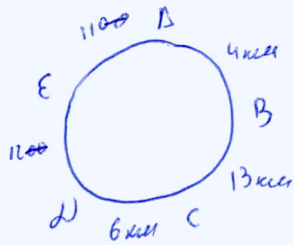
Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	25	5	4	14	19	21	
Подпись							

53282

Задача №7. 19.



S - расстояние в км.

Q - (колич. пер. городов)

$$TC \leq 100 \cdot S$$

$$\begin{aligned} & 4, 13, 13+4 \\ & A \quad B \quad C \\ & 11, 11+12, 13+4+6 \\ & E \quad D \end{aligned}$$

а) Найдем минимальные расстояния от A до других городов

$$\text{от A до B} = 4 \text{ км}$$

$$\text{от A до C} = AB + BC = 4 + 13 = 17 \text{ км} \text{ а затем так, если E-A-B лучше?}$$

$$\text{от A до E} = 11 \text{ км. затем?}$$

$$\text{от A до D} = AB + BC + CD = 4 + 13 + 6 = 23 = AE + ED$$

т.к. за каждый проходящий город фирма вымачивается P, то: 1) фирма выберет дорогу до D через AB+BC+CD + по условию. Фирма будет выбирать дорогу, если затраты будут меньше и дешевле.

Найдем сколько мин. обойдется фирме затрат на 1 город.

$$\text{от A до B} = \frac{4}{1} \cdot 100 = 400$$

$$\text{от A до C} = \frac{17}{2} \cdot 100 = 850$$

$$\text{от A до E} = \frac{11}{1} \cdot 100 = 1100$$

$$\text{от A до D} = \frac{23}{3} \cdot 100 = 7\frac{2}{3} \cdot 100$$

$$\text{от A до E (вокруг)} = \frac{44}{4} = 1100$$

$$\text{от A до E и от A до E (вокруг)} = 1100 \Rightarrow \text{фирма по усл. выберет более длин. путь.}$$

$$\text{при } P \leq 400 \quad Q = 0$$

$$\text{при } P \in [400; 7\frac{2}{3} \cdot 100] \quad Q = 1 \quad (B)$$

$$\text{при } P \in [7\frac{2}{3} \cdot 100; 1100] \quad Q = 3 \quad (B; C; D)$$

$$\text{при } P > 1100 \quad Q = 4 \quad (B; C; D; E)$$

$$b) P, P, Q = 100 \cdot S$$

$$\text{при } P \leq 400$$

$$P_1 = 0$$

$$\text{при } P \in (400; 7\frac{2}{3} \cdot 100]$$

$$P_1 = P \cdot 3 = 23 \cdot 100 = 3P - 2300$$

$$\text{при } P \in$$

$$\text{при } P \in (7\frac{2}{3} \cdot 100; 1100]$$

$$P_1 = 3P - 2300$$

$$\text{при } P \in (1100; \infty)$$

$$P_1 = 4P - 4400$$

а откуда
будет эти
вар-ты?

$$P_1 = P - 400$$

$$P_1 = 3P - 2300$$

$$P_1 = 4P - 4400$$

$$P_1 = P, Q = 100 \cdot S$$

$$P_{\text{отм. Ago B}} = P - 400$$

$$P_{\text{отм. Ago D}} = 3P - 2300$$

$$P_{\text{отм. Ago E}} = 4P - 4400$$

Воинственные рассуждения
не приводят к действию
выбора

Граничные P от ~~находят~~ и находят границы P

$$0 < P - 400$$

$$P > 400 \Rightarrow \text{при } P \leq 400 \quad Q = 0$$

$$P - 400 < 3P - 2300$$

$$2P > 1900$$

$$P > 950$$

$$\Rightarrow \text{при } P \in [400; 950] \quad Q = 1$$

$$3P - 2300 < 4P - 4400$$

$$P > 2100$$

$$\Rightarrow \text{при } P \in (950; 2100] \quad Q = 3$$

$$\text{при } P > 2100 \quad Q = 4$$

$$a) Q_s = \begin{cases} 0 & P \leq 400 \\ 1 & P \in (400; 950] \\ 3 & P \in (950; 2100] \\ 4 & P \in (2100; \infty) \end{cases}$$

4 балла

$$b) P_1 = \begin{cases} 0 & P \leq 400 \\ P - 400 & P \in (400; 950] \\ 3P - 2300 & P \in (950; 2100] \\ 4P - 4400 & P \in (2100; \infty) \end{cases}$$

Задача №8. 110

$$N = 100$$

$$Q = 2\sqrt{L} \quad w = 2$$

$$y = 40 + 1,2 \cdot \frac{M}{P}$$

$$a) M = 50$$

$$y = 40 + \frac{60}{P}$$

$$\frac{y}{100} = 0,4 + \frac{0,6}{P}$$

$$\frac{y}{100} = Q$$

$$TC = w \cdot L$$

$$Q = 2\sqrt{L}$$

$$L = \frac{Q^2}{4} \Rightarrow TC = w \cdot \frac{Q^2}{4} = 2 \cdot \frac{Q^2}{4} = \frac{Q^2}{2}$$

$$MC = Q$$

$$\text{В равновесии } Q = P = MC \rightarrow$$

$$\frac{0,6}{Q-0,4} = Q$$

$$0,6 = Q^2 - 0,4Q$$

$$10Q^2 - 4Q - 6 = 0$$

$$Q_1 = 64$$

$$Q = \frac{2 \pm 8}{10} = \begin{cases} 1 \\ -0,6 \end{cases} (Q > 0)$$

$$Q_{\text{камп}} = 1$$

$$y = 100 \cdot Q = 100$$

$$y = 40 + \frac{60}{P}$$

$$100 = 40 + \frac{60}{P}$$

$$P = 1$$

$$\text{Ответ: } Q = 100 \quad P = 1$$

$$b) \text{ МТ на } 60\% \Rightarrow M = 50, 1,6 \leq 80$$

$$y = 40 + \frac{80}{P}$$

$$Q = 0,4 + \frac{0,86}{P}$$

$$P = \frac{0,86}{Q-0,4}$$

$$P = MC$$

$$\frac{0,86}{Q-0,4} = Q$$

$$86 = 10Q^2 - 4Q$$

$$MC = Q$$

$$Q_1 = 4 + 96 \leq 100$$

$$Q = \frac{2 \pm 10}{10} = \begin{cases} 1,2 \\ -0,8 \end{cases} (Q > 0)$$

$$Q = 1,2$$

$$y = 120$$

$$120 = 40 + \frac{80}{P} \Rightarrow P = 1,2$$

$$\text{Ответ: } y = 120 \quad P = 1,2$$

~~Это равновесие описано функцией. А спрос совокупный $\Rightarrow$ нужно ввести функцию совокупного предложения.~~

7

7

$$b) \frac{w_0}{P_0} = \frac{2}{1} = 2$$

$$\frac{w_1}{P_1} = 2$$

$$w = 2P_1$$

$$TC = 2P_1 \cdot \frac{Q^2}{4} = P_1 \cdot \frac{Q^2}{2}$$

$$n.k. P = \frac{0,96}{2-0,4} \Rightarrow TC = \frac{0,96Q^2}{2Q-0,8}$$

$$MC = \frac{(1,92Q)(2Q-0,8) - 1,92Q^2}{2Q^2 - 3,2Q + 0,64}$$

$$Y = 40 + \frac{36}{P}$$

$$Q = 0,4 + \frac{0,96}{P}$$

$$P = \frac{0,96}{Q-0,4}$$

$$P = MC$$

$$\frac{0,96}{Q-0,4} = \frac{(1,92Q)(2Q-0,8) - 1,92Q^2}{4(Q-0,4)^2}$$

$$\frac{0,96 \cdot 4(Q-0,4) - (1,92Q)(2Q-0,8) + 1,92Q^2}{4(Q-0,4)^2} = 0$$

$$3,84Q - 1,536 - 3,84Q^2 + 1,536 + 1,92Q^2 = 0$$

$$3,84Q - 1,92Q^2 = 0 \quad | : 100$$

$$Q \cdot (3,84 - 1,92Q) = 0$$

$$Q = \frac{3,84}{1,92} = 2$$

$$Y = 200 = 100 \cdot Q$$

$$P = \frac{0,96}{2-0,4} = \frac{0,96}{1,6} = 0,6 \quad P = 0,51$$

$$Y = 40 + \frac{36}{0,6} = 100$$

1) $Y_0 < Y$ — позитивная политика более эффективна

2) Оправдан стимул. политика эффективнее

$$Y = 200 > Y = 120$$

Задача №9. 7

Задача 9 → на первом этапе с решением.

$$a) \quad r_s \leq e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \quad w \leq w_{\max}$$

$$U_b = w \cdot r_s - e_t^2$$

$$1) \quad w \leq w_{\max}$$

2) Учитель знает как себя ведут ученики и она просчитает какой r_s выберут ученики, если она выб. e_t

3) Для ученик. $e_t = \text{const}$

$$r_s \leq e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \quad \text{параб. отн. } e_s \text{ и верш. макс.}$$

$$r_s'(e_s) = 1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0$$

$$e_s = \frac{1}{2}e_t \quad \text{и} \quad r_s = \frac{1}{2}e_t - \frac{1}{4}e_t = \frac{1}{4}e_t$$

2) Знает, что ученики выберут $e_s = \frac{1}{2}e_t$ (уч. выберет e_t)

$$U_b = w \cdot r_s - e_t^2$$

$$U_b = w \cdot \frac{1}{4}e_t - e_t^2$$

$$U_b'(e_t) = \frac{1}{4}w - 2e_t = 0$$

$$e_t = \frac{1}{8}w \quad \text{и} \quad e_s = \frac{1}{16}w$$

б) $U_a = r_s + U_b = \frac{w^2}{32}$ (ученики выбер. первой и она просчитывает оптимальное участие учеников; в предпр. пункте мы нашли, что $r_s = \frac{1}{4}e_t$; $e_t = \frac{1}{8}w \Rightarrow r_s = \frac{1}{32}w$)

$$U_b = w \cdot r_s - e_t^2$$

$$U_b \text{ при } r_s = \frac{1}{32}w \text{ и } e_t = \frac{1}{8}w \Rightarrow U_b = \frac{1}{32} \cdot \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{64} = -\frac{w^2}{64}$$

$$U_a = \frac{1}{32}w + \frac{1}{32} - \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32}$$

(пар. ветви вниз, верш. макс.)

$$U_a = \frac{1}{32}w + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32}$$

- пар. ветви вниз, верш. макс.

$$U_a' = \frac{1}{32} + \frac{w}{32} - \frac{w}{16} = 0$$

$$1 + w - 2w = 0$$

$$w = \frac{1}{3}w$$

$$r_s = \frac{1}{32}w = \frac{1}{32} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{96} \quad e_t = \frac{1}{8}w = \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{24} \quad e_s = \frac{1}{16}w = \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{48}$$

и т.д.

$$b) U_0 = \frac{w}{64} - ct^2$$

$$ct = \frac{1}{8} w$$

$$U_0 = \frac{w}{64} - \frac{w^2}{64}$$

нараб, больше всего, берем макс.

$$U_0'(w) = \frac{1}{64} - \frac{w}{32} = 0$$

$$w = \frac{1}{2}$$

$$ct = \frac{1}{16}$$

$$cs = \frac{1}{2} ct = \frac{1}{32}$$

$$r_s = \frac{1}{4} ct = \frac{1}{64}$$

$$U_0\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{128} - \frac{1}{256} = \frac{1}{256}$$

$$U_a\left(\frac{1}{3}\right) = r_s + U_0$$

$$U_+ = \frac{w}{64} - ct^2$$

определ. зависимость от ct и ct мин

$ct_{min} = \frac{1}{16}$ иначе её убавят.

$$U_0 = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$$

$r_s = cs = \frac{cs^3}{16} = cs - 16cs^2$ - нар. больше всего значит cs берем макс.

$$U_a =$$

$$r_s' = 1 - 32cs \Rightarrow cs = \frac{1}{32}$$

$$U_a = \frac{1}{32} + \frac{w}{64} - \frac{1}{256} - \frac{w^2}{32}$$

- нар. больше всего значит w берем макс.

$$U_a' = \frac{1}{64} - \frac{w}{16} = 0$$

$$w = \frac{1}{4}$$

$$ct = \frac{1}{16}$$

$$cs = \frac{1}{32}$$

$$r_s = \frac{1}{32} - 16 \cdot \frac{1}{32^2} = \frac{1}{32} - \frac{1}{16 \cdot 4} = \frac{1}{64}$$

Находим при какой w её буражишем

$$U_a\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{32} - \frac{1}{256} + \frac{w}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{1}{32} - \frac{1}{256} + \frac{1}{64} - \frac{1}{32 \cdot 16} = \frac{1}{32} - \frac{1}{256} + \frac{1}{64} - \frac{1}{512}$$

$$U_{t1} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$$

$$U_{t1} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$$

$$U_{t0} = \frac{w^2}{64} - \frac{w}{256} + \frac{w^2}{64}$$

$$U_{t0} = \frac{w^2}{64}$$

$$4w - 1 = 4w^2$$

$$4w^2 - 4w + 1 = 0$$

$$D = 0$$

$$w = \frac{1}{2}$$

$$U_{t0} = \frac{w^2}{64}$$

$$\frac{w}{64} - \frac{1}{256} - \frac{1}{32} + \frac{w^2}{64} = 0$$

$$4w - 1 - 8 + 4w^2 = 0$$

$$4w^2 + 4w - 9 = 0$$

$$D = 4 + 36 = 40$$

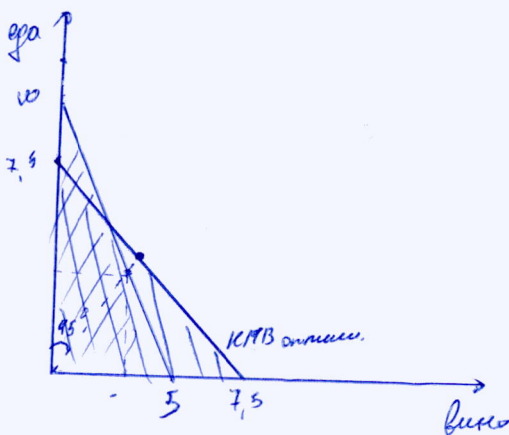
$$w = \frac{-2 \pm \sqrt{40}}{4} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

Итого: при $w = \frac{1}{2}$

Задача №10. 8

100%

- а) т.к. Король хочет всего 10 чл. часов
 канц. час либо 10 гр. др. или 95 гр. вина или комбинацию
 5) максимум за 10 часов произ. 10 гр. др. и 5 гр. вина.
 5) т.к. алкот. изд. постоян. по др. КМВ имеет вид
 $гра = 10 - 2 \text{ вино}$



Король хочет произвести
 продукт в пропорции 1 к 1.

- 5) $x \leq 10 - 2x$ $x \leq \frac{10}{3}$ всего произведет
 $\frac{10}{3}$ комплектов.

Неверно

Когда король заготавливает деньги
 он отправляет 1 своего человека и
 получает 1 нового, который
 может производить

Почему?

0,5 гр. или 1 вино, т.е. максимум
 комплект достигается, когда угол
 наклона КМВ = 45° от оси гра;
 но в данном случае производимый
 и по крайней мере КМВ достигнет
 быть равным, а так как король
 меняет одну, который производит
 макс. 1 гр. на 1, который макс. 1 вино,
 то в результате оптимальная сумма
 человек-часов не меняется, но макс. др.
 макс. вина 5) макс. др. $\frac{10+5}{2} = 7,5$
 король отправит отраву $(10-7,5) = 2,5$
 своих человек-часов и получит 2,5 других

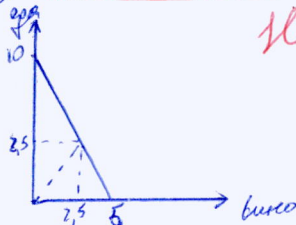
0/6

Неверно

- 5) Н5 2,5 5) др. 7,5 - вино. всего комплектов = 7,5 : 2 = 3,75

5) В данном случае 1 человек-час свой человек на 0,5 человек-часов
 другого 10 гр. заготавливает общее количество человек-часов уменьшается 5)
 человек-час спрощ. 10 гр. 0,5 вино. он получит 0,5 гр. или 0,5 вино

- 5) др. дополнительное количество вина, в обмен на 1 гр. он не
 получает $(0,5 - 0,5 \cdot 2 = 0)$ 5) система заготавливает нест.
 КМВ: гра = 10 - 2 вино.



Не всегда!

5/6

Всего комплектов = 5 : 2 = 2,5.

в) для того, чтобы быть уверенным в получении новых

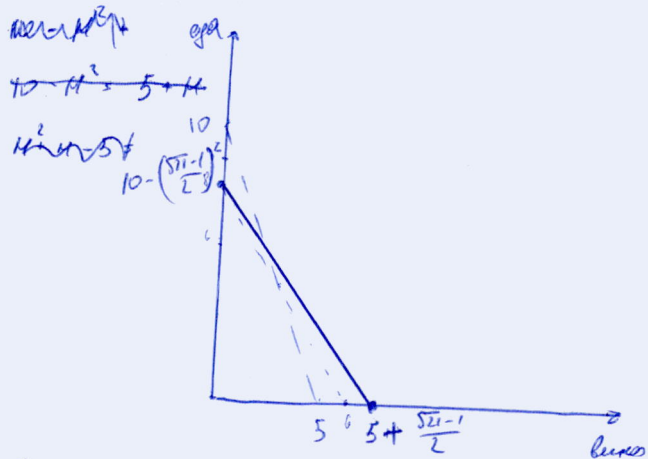
Земля, которую ^{или этот человек} заперсанный человек должен приносить

2. Если 0,5 литра, то 1 ~~литр~~ ^{литров} привозит 1 ~~вагон~~ ^{вагонов} Ньюка. привозит"

Итого, а затраты на бизнес состав. $4^2 \cdot 4 = 64$ руб.

~~12. From several photographs would like to see now~~

~~SV HTH HTH~~ ~~med skolekko alle pønsker god. beting, ja H' gyl.~~



Угол наклона КТВ должен быть равен 45° отн. Гора.

3) максим. коэф. фры, должно равняться макс. коэф. ветра

2) $10 - M^2 \rightarrow 5 + M$

 ~~$x^2 + y^2 = 50$~~ ~~$12 = 1 + 20 \leq 11$~~

Ms. ~~Final~~

$$10 - \cancel{H^2} + 0.5H = 0$$
 $25 \mu^2$
$$k = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} \right)$$

1, 2

$\mu = 10$

17 902 4

из к. № 2 с прис. 1 от отряда.

и послуж. и строю. 0,5, то

макс дрв $\approx 10^{-11} + 0,5H$

м.к. H^2 с прож. 0,5% отраст 4

после М. с. прощ. 1 по мере

buras 5- ~~0,25M² 0,5~~ +M-0,25M²

$$10 - M^2 + 0,5MS \quad S + M - 0,25M^2$$
$$0,75M^2 + 0,5M + 5 \leq 0$$
$$D_s \quad 0,25 + 3 \cdot \underline{0,5} + 15,25$$
$$1/5 \cdot \frac{0,5 + 1,5 \cdot \sqrt{1,5}}{1,5} = \frac{3}{1,5} = 2$$

Немно.

0/13

Задача №11.

а) 1) Когда какая-либо страна объявляет дефолт, она оказывается вынуждена выплачивать долги, рентабельность страны как заемщика повышается, что может привести к тому, что стране придется платить за долги, зная, что она может в любой момент объявить дефолт и долги пропадут +2

2) Выплата долгов увеличивает совокупные расходы государства, что увеличивает совокупный спрос. Внутренний спрос для выплаты этих долгов формирует способ контроля - это увеличивает совокупный спрос увеличивает расходы, а когда долги будут выплачены, увеличится совокупный спрос. Внутренний спрос снижается, спрос и баланс.

б) 1) Увеличение налогов, что приводит к сдвигу кривой

2) Внутренний спрос, но малое количество бумажных денег снижает много, также совокупный спрос снижается, вырастет на столько, что вытеснит инвестиции, совокупный спрос по сравнению с тем, что это способствует уменьшению совокупного спроса в экономике.

2) Выпуск дополнительной денежной массы, для размещения долга, что является наилучшим из 3 вариантов, весь выпуск денег - это налог на наличность, ведь при увеличении денежной массы уровень цен возрастает и люди начинают покупать меньше товаров, и реальный доход падает. +2

3) Заем на внешнем рынке, помертвевшие потери меньше, как и на внутреннем рынке, но при этом происходит отток капитала из страны

аналогично 1)

6) Из-за стимулов. При увеличении пропорционального налога стимулы увеличивают свой доход уменьшаются, ведь чистая прибыль после уплаты налога при прочих равных $\rightarrow$ уменьшая прибыль от увелич. "чистой" налога $\rightarrow$ ~~равновесный доход~~ ^{величина} равновесный ~~доход~~ ^{уменьш} упадет, что уменьшит совокупный доход в экономике.

x6 А введение прогрессивного налога - это как увеличение FC, оно не изменяет оптимальных усилий $\rightarrow$ ~~совокуп~~ ^{доход} совокуп. доход экономики не падает. Вывод при максимиз. FC не учитыв.

2) Объявление о налоге можно побуждать ~~население~~ ^{гос. население} платить ~~налог~~ ^{налог} и штраф ради того, чтобы не платить этот налог, ~~цель и штраф~~ ^{цель и штраф} для того, чтобы уплатить и штраф, нужно перевести свои сбережения в валюту другой страны; это приведет к увеличению предложения ~~нац. валюты~~ ^{нац. валюты} на рынке, что приведет к деинфляцион. ~~нац. валюты~~ ^{нац. валюты} по отношению к другим, т.е. падение ~~нац. валюты~~ ^{нац. валюты}.

x7

$\Sigma 19$

Задача №12.

а) Если компания, при проверке такой политики в том, чтобы поддерживать высокий уровень здоровья своих работников, что ведет к уменьшению прогулов и увеличению производительности и к увелич. дохода.

Плата транспортным расходом является частью корпоративной политики за безопасность работников. +

Если бы компания выплачивала эти расходы в виде увеличения зар. платы у работников были бы стимулы к экономии на страховке или на транспортные услуги, для того, чтобы оставаться дешевле конкурентов на рынке за границей или потреб. автомобилей например. Хотя данная политика и улучшает благосостояние работников в соответствии с первой политикой, она не полностью выполняется фирм в поддержке здоровья и безопасности сотрудников. 9/8

б) Бесплатный общ. транспорт стимулирует население пересаживаться с личного транспорта на общественный, что ведет к уменьшению количества машин на дорогах и, т.к. машины меньше, то дорожные покрытия дешевле остаются в хорошем состоянии и расходы на ремонт дорожных покрытий меньше. +

Такое уменьшение транспорта на дорогах делает город безопаснее (аварий меньше, меньше людей меньше), что уменьшает расходы госуд. на здравоохранение. + 8/8

Минус в том, что когда население пересаживается на общ. транспорт спрос на автомобили падает, поэтому, сн. автомобильная пром-сть. Это замедляет экономич. рост в данной стране, стране может быть и выгоды от отказа от автомобилей в городе. +

А еще?

4/8

