



Всего: 12⁵⁹
возвращение: 13⁰²

+1 лист
+1 лист

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант _____

Место проведения МОСКВА
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "ЛОМОНОСОВ" 2025/26 УЧЕБ-
ного года
наименование олимпиады

по ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ
профиль олимпиады

Егоровой ДАРИНЫ АЛЕКСЕЕВНЫ
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«22» 03 2026 года

Подпись участника
ЕЮ

БЛОК "ЭКОНОМИКА". Задача 2.

1) $L = 18, K = 38$

$x = \min \{ 2L_x; K_x \}$

$y = \min \{ L_y; 0,5K_y \}$

80
всегда

~~Анализ~~

~~Спрос~~

Найдём максимальные значения x_{max} и y_{max} в зависимости от ресурсов (без учёта скиара).

1) x_{max} :

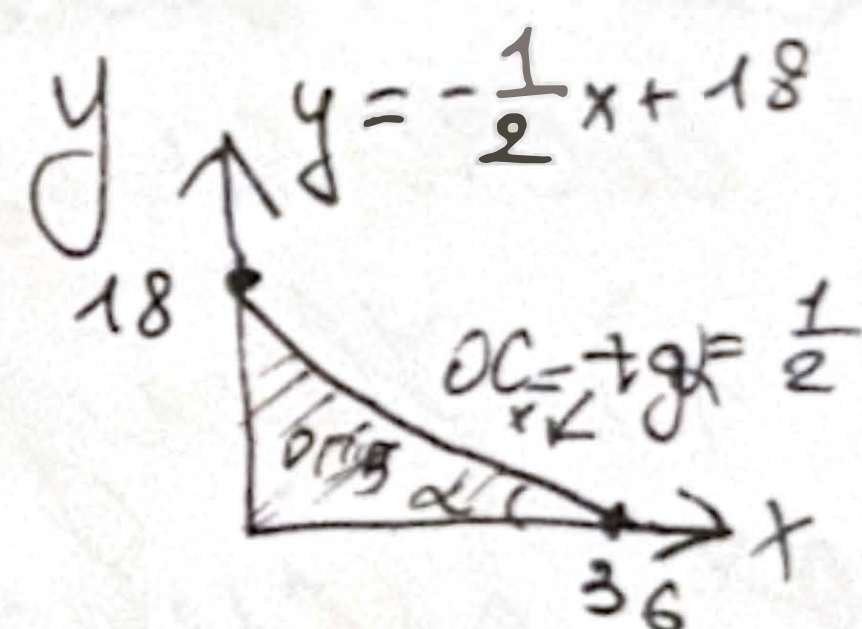
$y = 0$
 $L_x = 18$ и $K_x = 38$

$x_{max} = \min \{ 2 \cdot 18; 38 \} = 36$

2) y_{max} :

$x = 0$
 $L_y = 18$ и $K_y = 38$

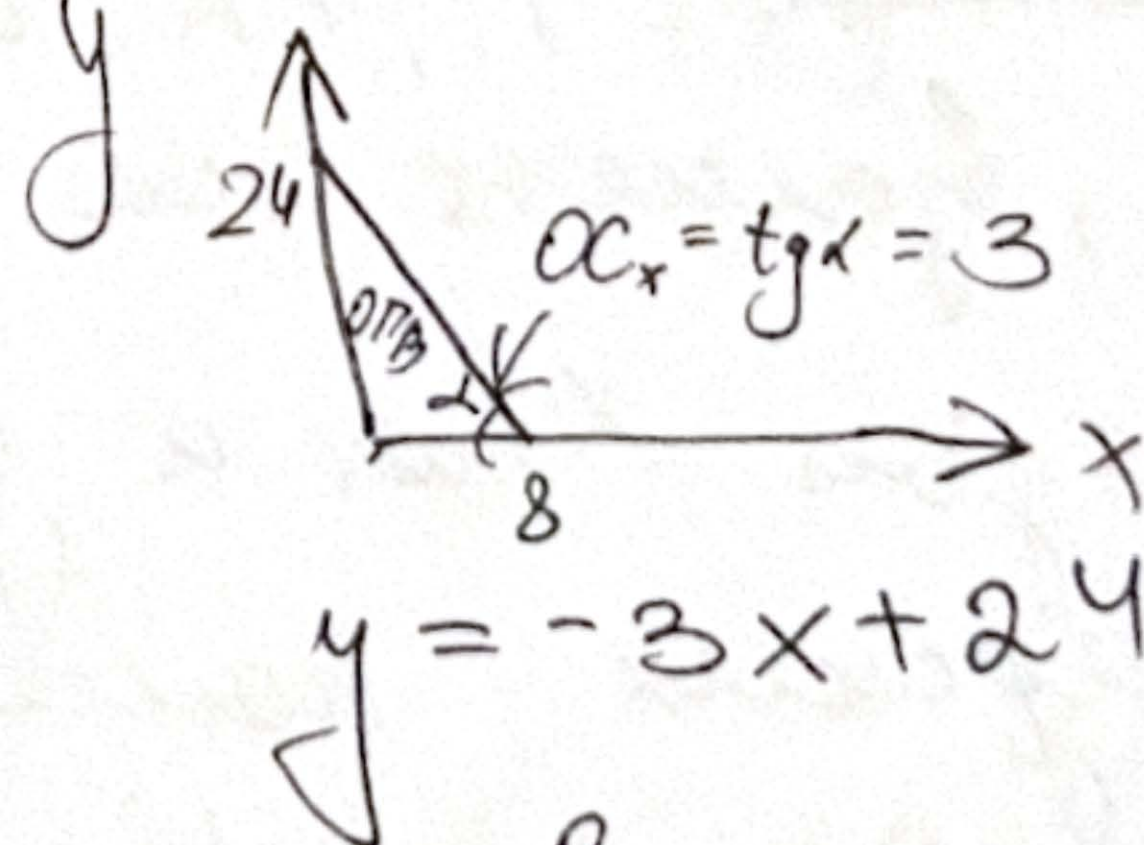
$y_{max} = \min \{ 18; 0,5 \cdot 38 \} = 18$



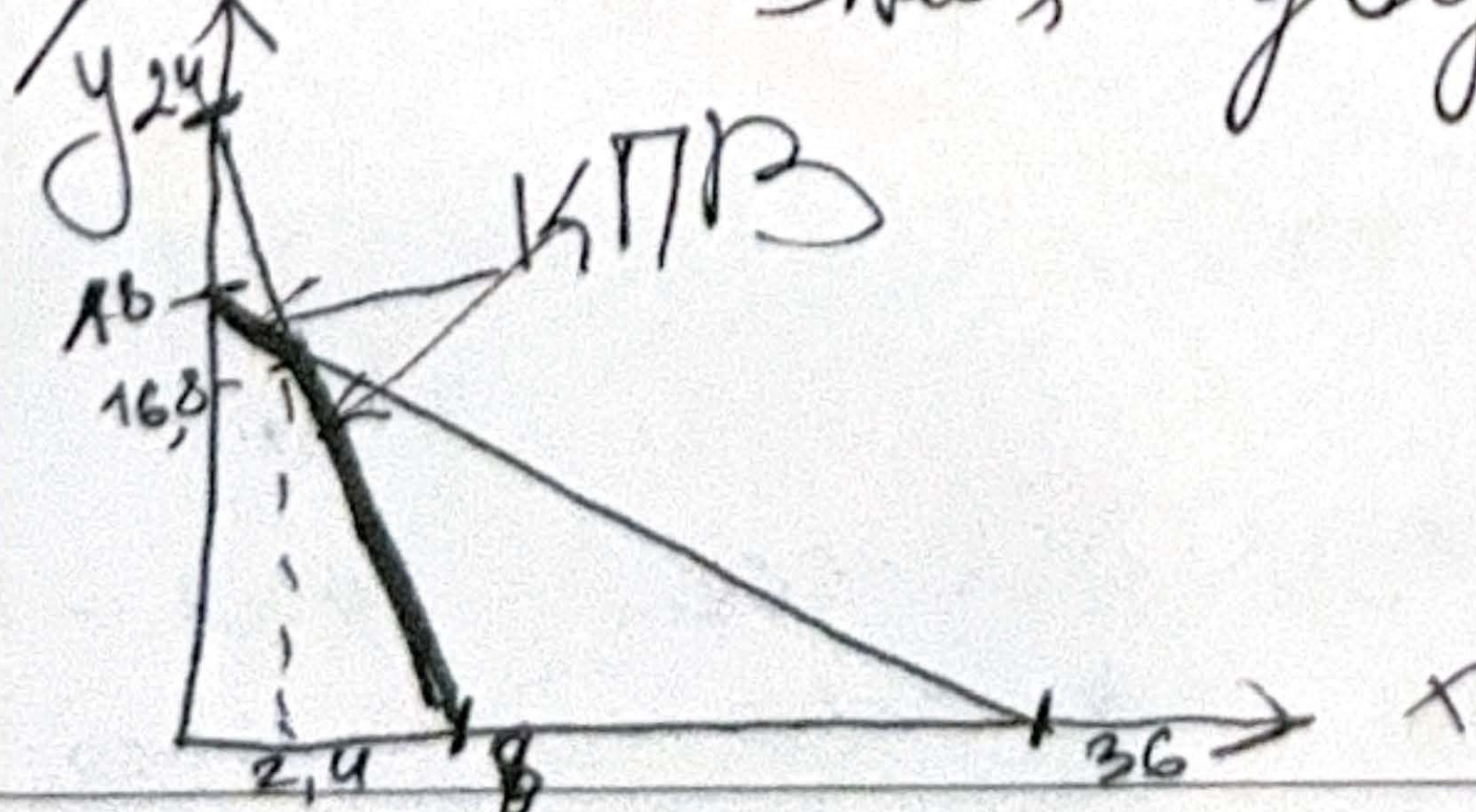
Найдём максимальные значения x_{max} и y_{max} в зависимости от ограниченного количества скиаров:

$x_{max} = 24 : 3 = 8$

$y_{max} = 24 : 1 = 24$



Так как у нас 2 ограничения; первое - это ресурсы L и K , а второе - скиарт, то КПВ будет являться тангенсальная прямая этих двух графиков.



Найдём точку пересечения этих прямых

$y = -\frac{1}{2}x + 18$

$y = -3x + 24$

$$-\frac{1}{2}x + 18 = -3x + 24$$

$$2,5x = 6$$

$$x = \frac{6}{2,5} = 2,4$$

$$y = -\frac{2,4}{2} + 18 = 16,8$$

КПВ ~~будет~~ ~~будет~~ задается функцией.

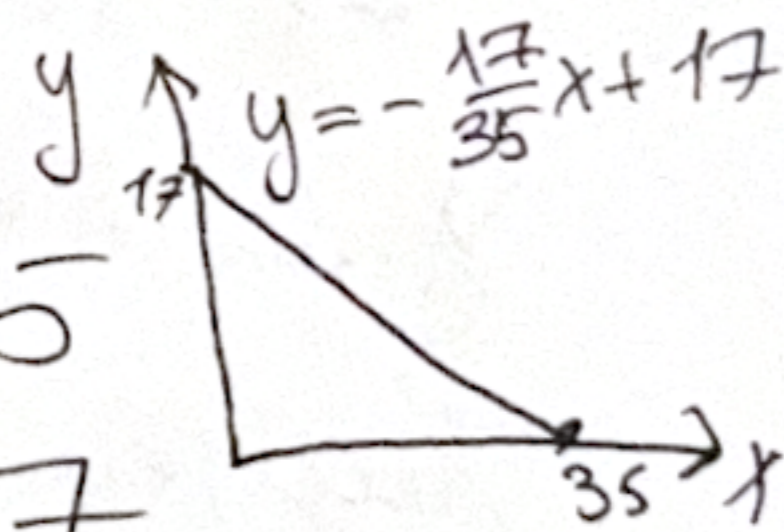
$$y = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 18, & 0 \leq x \leq 2,4; \\ -3x + 24, & 2,4 < x \leq 6 \end{cases}$$

2) Теперь у нас 48 квадратных помещений, но на 1 набор, состоящий из 1х и 1у, меньше.

1) Найдем x_{\max} и y_{\max} в зависимости от ресурсов.

$$x_{\max} = \min \{2 \cdot 18, 38\} - 1 = 35$$

$$y_{\max} = \min \{18, 0,5 \cdot 38\} - 1 = 17$$

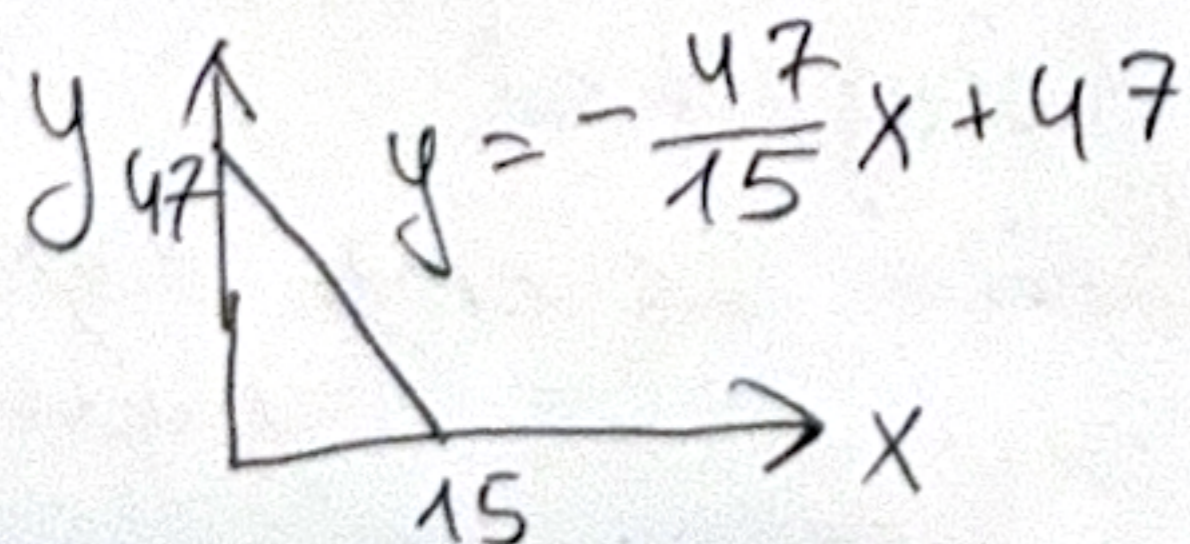


(рассчитаем 1, т.к. мы отдаем по 1 единице x и y , взамен на склад).

2) Найдем x_{\max} и y_{\max} в зависимости от квадратных помещений:

$$x_{\max} = \frac{48}{3} - 1 = 15$$

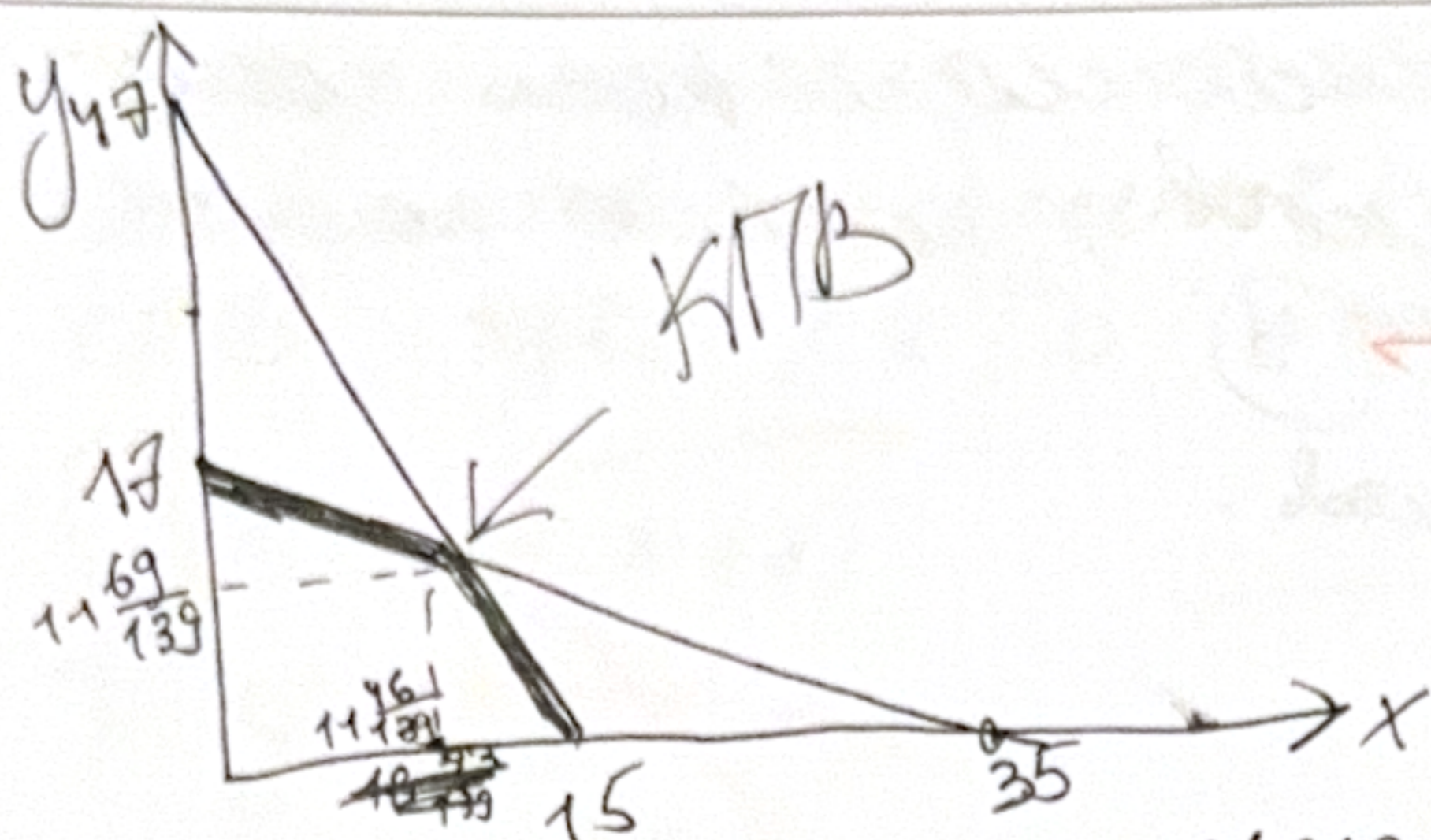
$$y_{\max} = 48 : 1 - 1 = 47$$



КПВ будет являться ломаной прямой, удовлетворяющая обоим ограничениям.

34-87-09-88

(101.2)



Найдём точку пересечения:

$$\begin{cases} y = -\frac{17}{35}x + 17 \\ y = -\frac{47}{15}x + 47 \end{cases}$$

$$-\frac{17}{35}x + 17 = -\frac{47}{15}x + 47$$

$$\frac{47x}{15} - \frac{17x}{35} = 30$$

$$\frac{(329 - 51)x}{105} = 30$$

$$x = \frac{30 \cdot 105}{278} = 48 \frac{73}{139} = 11 \frac{46}{139}$$

~~$$y = -\frac{17}{35} \cdot \frac{3150}{278} + 17 = 11 \frac{69}{139}$$~~

$$y = -\frac{17}{35} \cdot \frac{3150}{278} + 17 = 11 \frac{69}{139}$$

КПТБ:

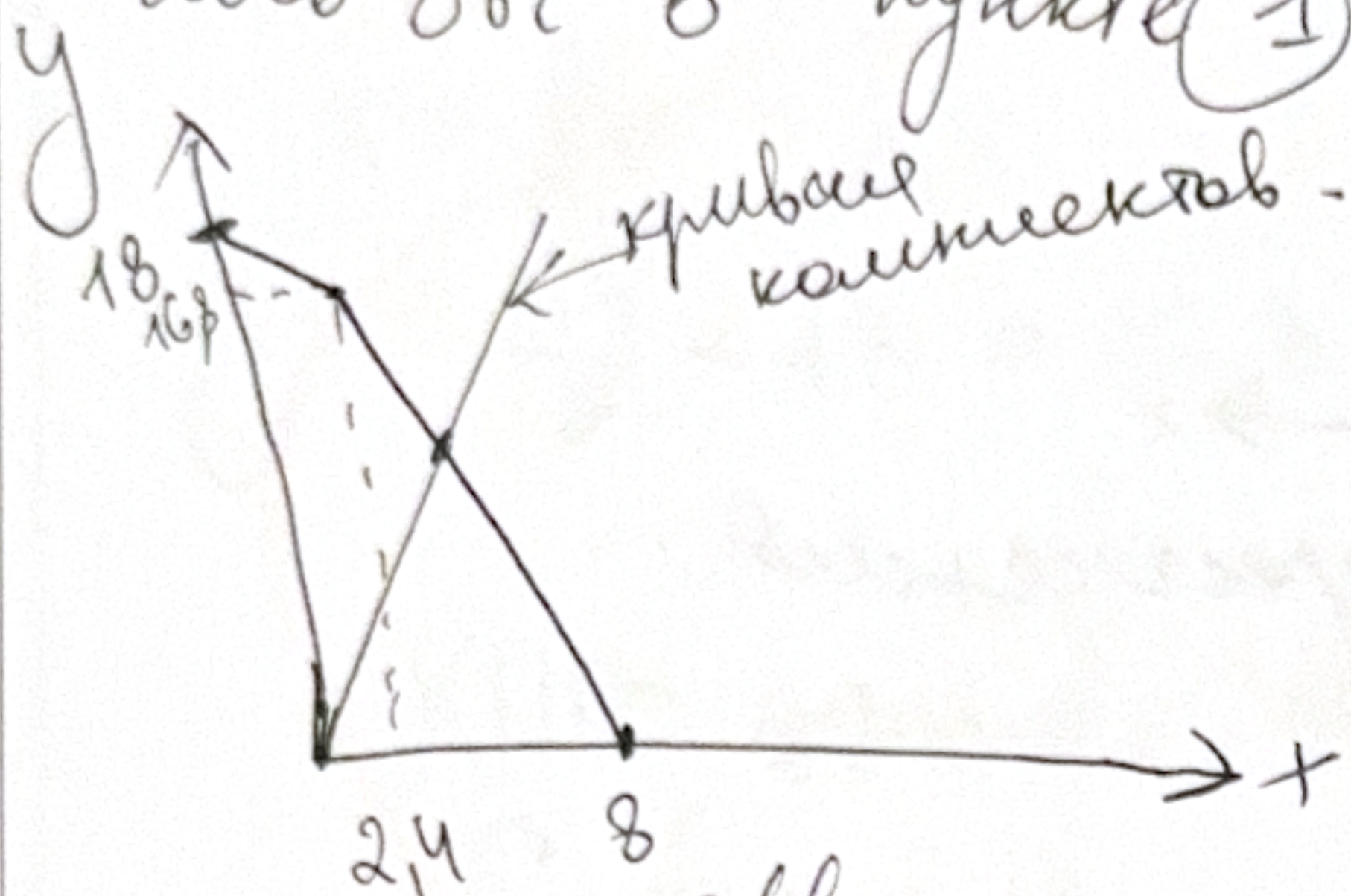
$$y = \begin{cases} -\frac{17}{35}x + 17, & 0 \leq x \leq 11 \frac{46}{139} \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} -\frac{47}{15}x + 47, & 11 \frac{46}{139} < x \leq 15 \end{cases}$$

(3.) Кошпикет: $1x + 2y$

Кривая кошпикетов задается функцией.
 $y = 2x$

1) Найти максимальное количество комплектов, которое можно купить в пункте (1).



Найти пересечение.

Убедившись, что пересечение будет ~~на~~ в меньшей части КПВ.

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = -3x + 24 \end{cases}$$

$$-3x + 24 = 2x$$

$$5x = 24$$

$$x = 4,8$$

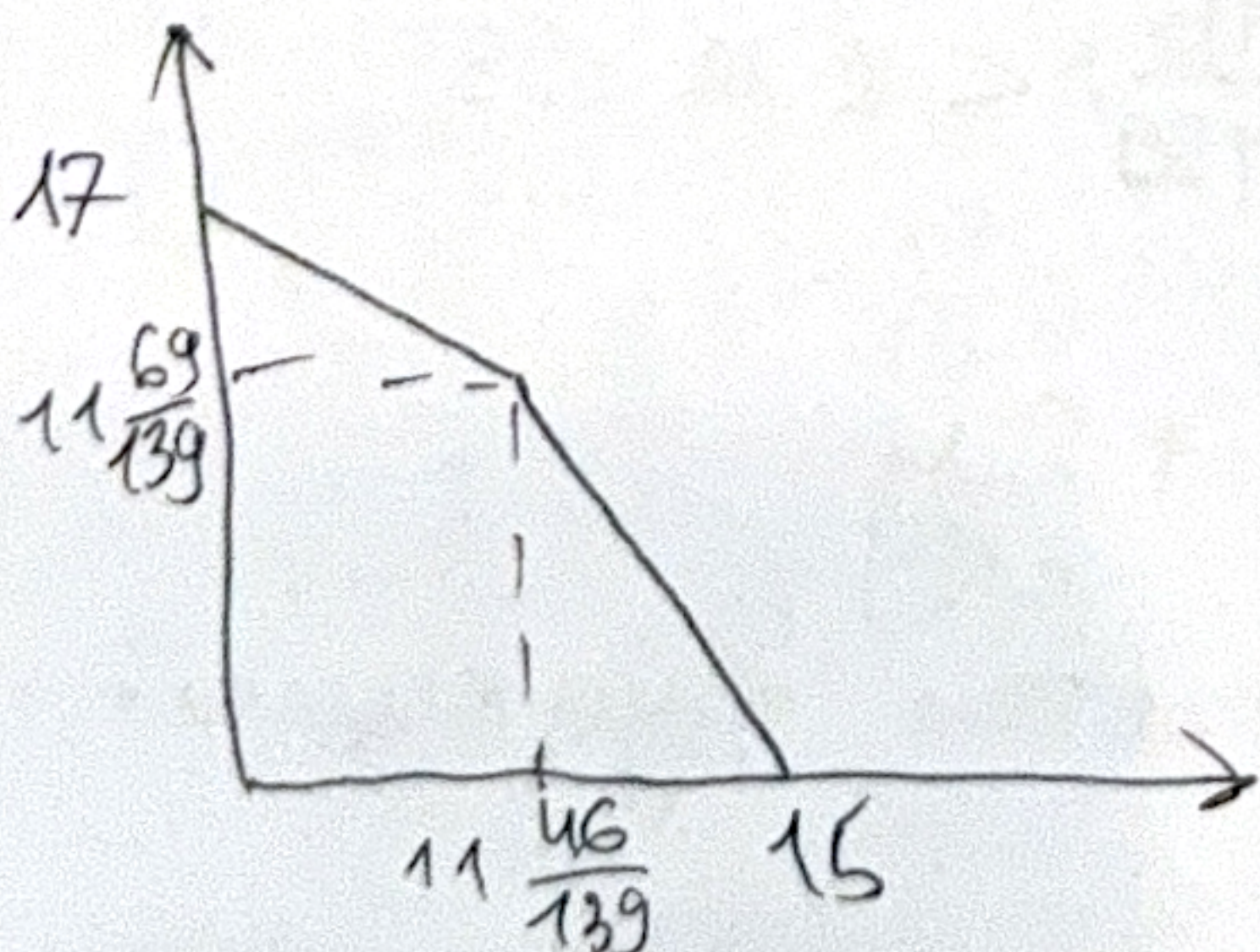
Да, действительно пересечение будет в меньшей части КПВ, т.к. там $x \in [2,4; 8]$.

$$x = 4,8$$

$$y = 2 \cdot 4,8 = 9,6$$

Всего будет 4,8 комплектов.

2) Найти максимальное количество комплектов в пункте (2).



Странно получается, что КМВ и кривая
комментов пересекутся в верхней части
КМВ, где $x \in [0; 11 \frac{46}{139}]$.

$$\begin{cases} y = -\frac{17}{35}x + 17 \\ y = 2x \end{cases}$$

$$2x = -\frac{17}{35}x + 17$$

$$\frac{70x + 17x}{35} = 17$$

$$87x = 35 \cdot 17$$

$$x = \frac{595}{87} \approx 6 \frac{73}{87}$$

$$x \in [0; 11 \frac{46}{139}]$$

⇓
Комментов будет: $6 \frac{73}{87} \approx 6,8$

⇓
то вторая часть комментов
будет больше примерно на 2.

Блок "Математика" Задача 1.

Нечётные цифры: 1 3 5 7 9

$$\begin{array}{cccc} * & * & * & * \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \end{array}$$
 сюда мы можем поставить любую из 5 цифр
 сюда мы можем поставить любую из остав-
 шихся 4
 аналогично, любую из 3 оставшихся.
 любую из 2.

↓

Всего таких четвёрёхзначных чисел
будет:

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$$

Ответ: 120 чисел.

БЛОК "ЭКОНОМИКА", Задача 1.

A) $TC_i = 0,5q_i^2$ $n = 100$ порций

Найдём прибыль одной порцией:

$$\pi_i = Pq_i - TC_i = Pq_i - 0,5q_i^2 \rightarrow \max$$

$$q_i^* = \frac{P}{2 \cdot 0,5} = P$$

$$Q_s = 100P$$

$$Q_d = 3600 - 100P$$

$Q_s = Q_d$ - равновесие

$$100P = 3600 - 100P$$

$$200P = 3600$$

$$P^* = 18$$

$$Q^* = 1800$$

$$q_i = \frac{1800}{100} = 18$$

↓
Ответ: 18 юбок.

Если $q_i = 18$ прибыль равна:

$$\pi_i = 18 \cdot 18 - 0,5 \cdot 18^2 = 162$$

Б) АККОРДНЫЙ НАЛОГ

(Продолжение на доп. листе).

Продолжение задачи § 1, пункта Б), блок Экономика!

После введения аккордного налога x , прибыль каждого предприятия будет равна:

$$\pi_i = Pq_i - 0,5q_i^2 - x$$

В пункте А) мы нашли равновесие, поэтому:

$$\pi_i = 162 - x$$

Максимальной аккордной налог равен 162.

Гордничкему удастся собрать $162 \cdot 100 = 16200$ рублей.

Ответ: 16200 рублей.

В) Доля s от выручки.

Тогда прибыль каждого будет равна:

$$\pi_i = (1-s)TR_i - TC_i$$

$$\pi_i = (1-s) \cdot 18 \cdot 18 - 0,5 \cdot 18^2 = 18^2(0,5-s)$$

$$s_{\max} = 0,5$$

Тогда гордничкему удастся собрать с каждого по:

$$0,5 \cdot 18 \cdot 18 = 162$$

Итого:

$$162 \cdot 100 = 16200$$

Ответ: 16200.

Г) Товарный налог

$$\pi_i = Pq_i - 0,5q_i^2 - tq_i$$

Если представить P и q_i в равновесии,
то:

$$T_i = 162 - t \cdot 18$$

$$t_{\max} = 9$$

Горючий соберёт с каждого по:

$$9 \cdot 18 = 162$$

Итого:

$$162 \cdot 100 = 16200 \text{ руб.}$$

Ответ: 16200

А) Если все размеры камер устанавливает производитель, то для ^{камеры} покупателя он может установить самое максимальное значение размера. В итоге камер будет равняться прибыли.

Ж) Потому что производитель может изменить цену, а потребитель камер не изменится, но выручка возрастает при росте спроса.

БЛОК "ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО", задание 1.

1. Улучшение заголовка, описание и инфографика с ориентацией на конкретную целевую аудиторию.
2. Добавить профессиональные фото работ на экранах в естественном освещении и детальные кадры: текстура ткани, швы, фурнитура.
3. Улучшить упаковку: внедрить zip-пакет, который закрывается и сохраняет товар в идеальном виде даже после возврата — это повышает впечатление покупателя.

4. Распределить товар по скиндрал и погрузить в несколько целевых регионов, это приведет к уменьшению издержек.
5. Если регулярной мониторинг статистики и расходов предпринимателя.

ВООК "ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО". Задание 2.

А) Цена \neq 2400 руб.

Упаковка и расходные материалы: 72 руб.

Закупочная стоимость: 600 руб.

Комиссия маркетплейса: 22,5% от цены

Средняя стоимость продвижения на 1 доставку: ~~200~~³⁵⁰ руб.

Логистика и хранение на 1 доставку: 200 руб.

Непрямые расходы: 5% от цены на 1 блок

Затраты:

$$22,5\% \cdot 2400 + 72 + 200 + 350 + 5\% \cdot 2400 =$$

$$= 1282 \text{ руб.} - \text{бу закупочной стоимости}$$

+ закупочная стоимость 600 руб.

$$1282 + 600 = \boxed{1882 \text{ руб.}}$$

$$\text{Б) } \pi = 2400 - 1882 = \boxed{518 \text{ руб.}}$$

В) НДС = 13%

чистая прибыль = ~~518 \cdot (1 - 0,13) =~~

~~$$450,66 \text{ руб.}$$~~

$$2400 \cdot (1 - 0,13) - 1882 =$$

$$= \boxed{206 \text{ руб.}}$$

$$\boxed{518 \cdot 0,87 = 450,66 \text{ руб.}}$$

Г) До налогообложения?

$$\frac{518 \cdot 100\%}{1882} \approx 27\%$$

То чистой прибыли:

$$\frac{450,66 \cdot 100\%}{1882} \approx 24\%$$

БЛОК "ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО" зарание 3,

Без учёта других расходов:

$$\frac{25000 + 10000 + 3000}{2400} \approx 16 \text{ юбок.}$$

С учётом остальных расходов
без учёта налога:

$$\frac{25000 + 10000 + 3000}{518} \approx 74 \text{ юбки,}$$

Если с учётом налога:

$$\frac{25000 + 10000 + 3000}{450,66} \approx 85 \text{ юбок}$$

Ответ: 85 юбок.

~~БЛОК~~ ~~25000~~ БЛОК "ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО" зарание 4.

$$518 \cdot 0,87 = 450,66$$

$$2400 \cdot 0,87 = 1882 = 208$$

Саме стоит сделать решение налогом
обложению.

БЛОК „МАТЕМАТИКА“. Задание 2.

$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x \\ 5 \cos 2x \cdot \cos x > 0 \end{cases}$$

$$\sin 7x - \sin x = \cos 4x$$

Это уравнение будет верно только в том случае, если $\sin 7x - \sin x \leq 0$ и $\cos x = 0$.

Но тогда у нас $5 \cos 2x \cdot \cos x = 0$ и не будет выполняться неравенство.

⇓
Система не имеет решений.

Отв. $x = \frac{3\pi}{4}$

ЧЕРКОВИК

329 -
3.5 7.5
x¹⁵ z

а) ~~Найти max~~ X max ~~и y max~~

$X = \min \{2x; K_x\}$

$\frac{3150}{278} =$
 $\frac{2575}{139}$

~~$X = \min \{2 \cdot 18; 38\} = 36$~~

~~составляем~~ ~~максимум~~ ~~составляем~~
 ~~$(24+24):3 = 16$~~ ~~*~~

~~$P = Aq_i$~~

$MR = MC$

Найти X max и y max ~~и показать~~
учета скважины

$X_{max} = \min \{2 \cdot 18; 38\} - 1 = 35$

(рассчитаем 1, т.к. ~~для~~ ~~длина~~ ~~отриц~~
~~и~~ ~~набор~~ ~~составляем~~ ~~из~~ ~~x~~ ~~и~~ ~~y~~).

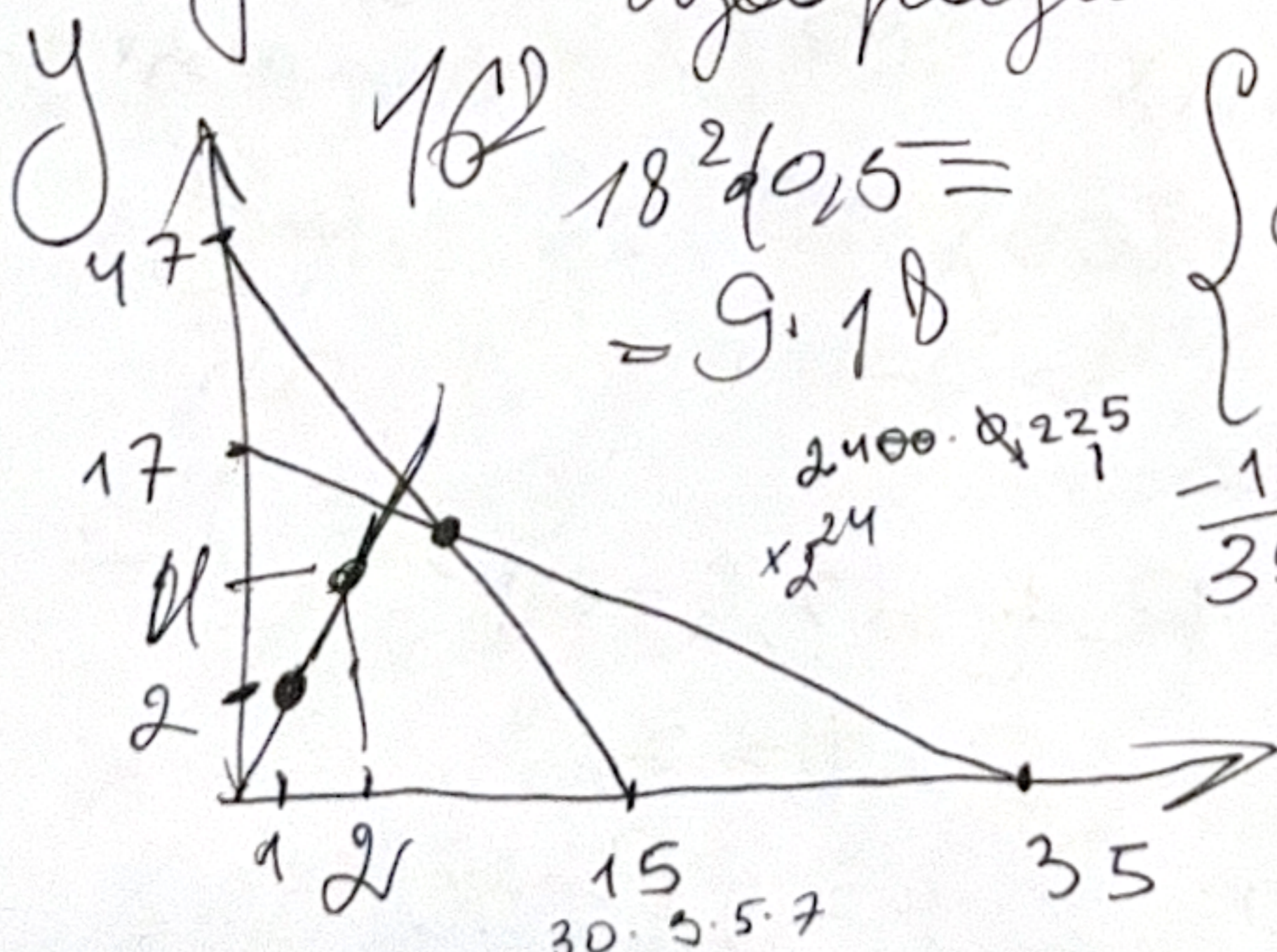
$y_{max} = \min \{18; 0,5 \cdot 38\} - 1 = 17$

С учетом скважины:

$X_{max} = (24+24):3 - 1 = 15$ ($y=0$)

$y_{max} = (24+24):1 - 1 = 47$ ($x=0$)

Изобразим ~~прямые~~ ~~на~~ ~~графике~~



$y = -\frac{17}{35}x + 17$
 $y = -\frac{47}{15}x + 47$
 $-\frac{17}{35}x + 17 = -\frac{47}{15}x + 47$
 $\frac{47}{15} - \frac{17}{35} = 30$
 $(329 - 51)x = 30 \cdot 105$
 105
 $278x = 30 \cdot 105$
 $x = \frac{30 \cdot 105}{278} = 18$

$x = 18 \frac{73}{139}$

$$\begin{array}{r} \overline{2575} \\ -139 \\ \hline 1185 \\ -139 \\ \hline 1112 \end{array}$$

ЧЕРНОУК

$$\begin{array}{r} \overline{1112} \\ -81 \\ \hline 302 \\ -271 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 139 \\ \hline 6 \\ \hline 834 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 730 \\ -695 \\ \hline 35 \end{array}$$

$$100P = 3600 - Q$$

$$P = 36 - 0,01Q$$

$$\begin{array}{r} \times 139 \\ 5 \\ \hline 695 \end{array}$$

$$695 \text{ с}$$

$$Q = 3600 - 100P$$

$$\begin{array}{r} 1598 \\ -139 \\ \hline 208 \\ -139 \\ \hline 69 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 35 \\ 17 \\ \hline 245 \\ 35 \\ \hline 595 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 518 \\ \times 0,87 \\ \hline 3626 \end{array}$$

$$3626$$

$$\begin{array}{r} \times 1144 \\ \hline 45066 \end{array}$$

$$\times 87$$

$$\times 6$$

$$\times 2$$

$$-\frac{1}{2} - (+\frac{1}{2}) = -1$$

$$278$$

$$\begin{array}{r} \overline{1575} \\ -139 \\ \hline 185 \\ -139 \\ \hline 46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 139 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{595} \\ -522 \\ \hline 73 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ \hline 526 \end{array}$$

$$TC = 50Q^2$$

JT =

$$\begin{array}{r} 600 \\ -82 \\ \hline 518 \end{array}$$

$$\int \sin 7x - \sin x = \cos 4x$$

$$5 \cos 2x \cdot \cos x = 0$$

$$\sin 7x = \sin x$$

$$\cos 4x = 0$$

$$\frac{\pi}{2}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 22,5 \\ 24 \\ \hline 900 \\ 450 \\ \hline 640,0 \end{array}$$

$$1210$$

$$732$$

$$1282$$

$$120 + 540$$

$$660$$

$$P - t = 36 - 0P$$

$$2P - t = 36$$

$$t = 2P - 36$$

ЧЕРНОВИК

$$\begin{aligned}
 & \text{1) } T = 100 + qi \\
 & P_d = P_s + 100t \\
 & \cancel{P_d = P_s + 100t} \\
 & Q = 100P_s \\
 & Q_d = 3600 - 100P_d \\
 & 100P_s = 3600 - 100P_d \\
 & 100P_s = 3600 - 100(P_s + t) \\
 & 200P_s + 100t = 3600 \\
 & 2P_s + t = 36
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{17 \cdot 3150}{35 \cdot 278} + 17 = \\
 & \stackrel{139}{=} -\frac{17 \cdot 45}{139} + \frac{17 \cdot 139}{139} = \\
 & = \frac{17(139 - 45)}{139} = \\
 & = \frac{17 \cdot 94}{139} = \\
 & = 11,37
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = 518,00 \\
 & \quad 67,34 \\
 & \hline
 & 450,66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X &= \min \{2L_x, K_x\} \\
 Y &= \min \{L_y, 0,5K_y\} \\
 L &= 18 \quad K = 38
 \end{aligned}$$

Найдём максимальные значения X и Y .

1. ~~$X = \max$~~ $Y = 0$

$$X = \min \{2 \cdot 18, 38\} = 36$$

Но, с учётом ограничения скважины $24:3 = 8$, $X_{\max} = 8$.

Найдём Y_{\max} :
 $X = 0$

$$Y = \min \{18, 0,5 \cdot 38\} = 18$$

с учётом скважины, Y может быть на скважине может разместиться $24:3 = 8$.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 94 \\
 \times 17 \\
 \hline
 658 \\
 94 \\
 \hline
 1598
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 578 \\
 + 0,13 \\
 \hline
 1554 \\
 516 \\
 \hline
 67,34
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 259 \\
 \hline
 941
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2590941 \\
 - 1882027 \\
 \hline
 7080 \\
 - 6587 \\
 \hline
 4930
 \end{array}$$

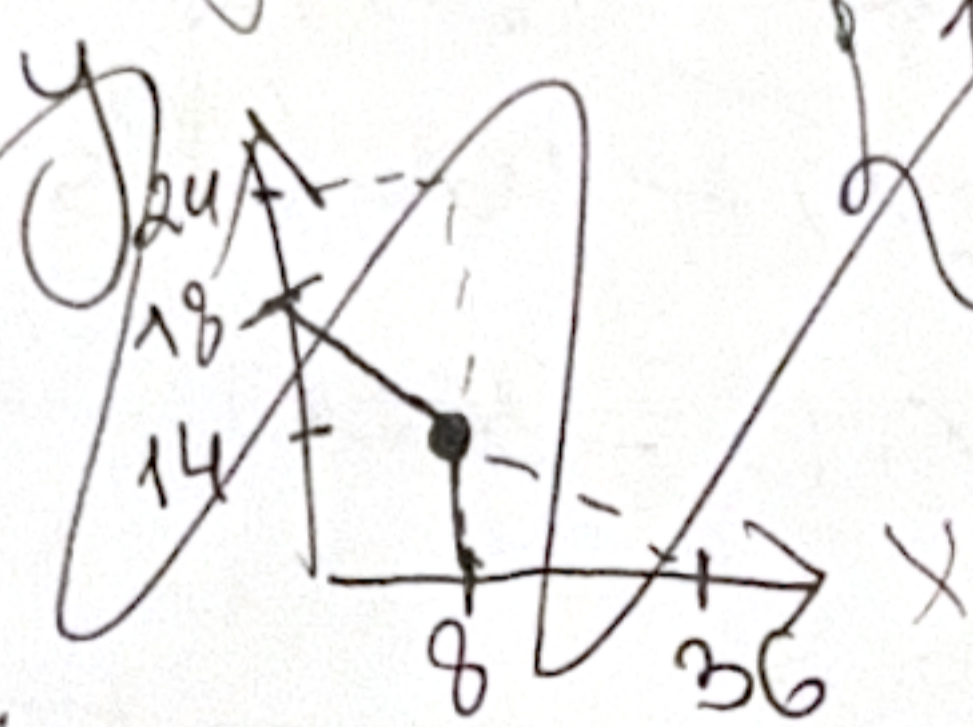
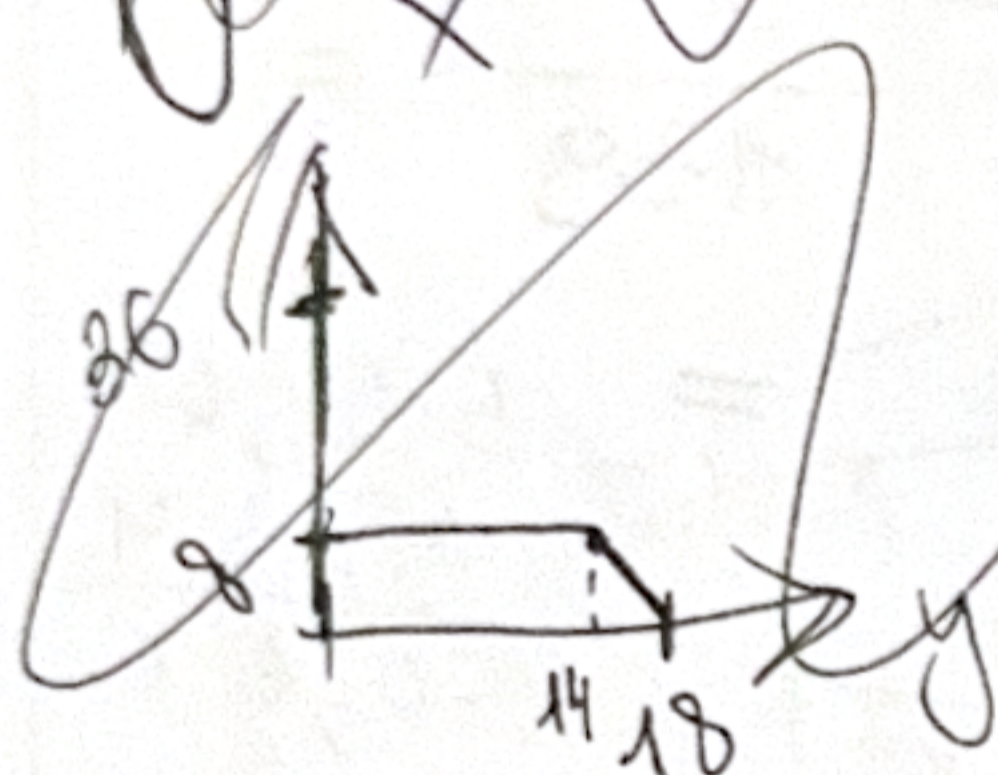
Найти максимум y бюджет при x_{max} .

$x \neq 8$. $x = \min\{2L_x, K_x\}$
 $2L_x = K_x$ — оптимально.

$2L_x = K_x = 8$

$\begin{cases} K_x = 8 \\ L_x = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} K_y = K - K_x = 38 - 8 = 30 \\ L_y = L - L_x = 18 - 4 = 14 \end{cases}$

$y = \min\{14; 0,5 \cdot 30\} = 14$

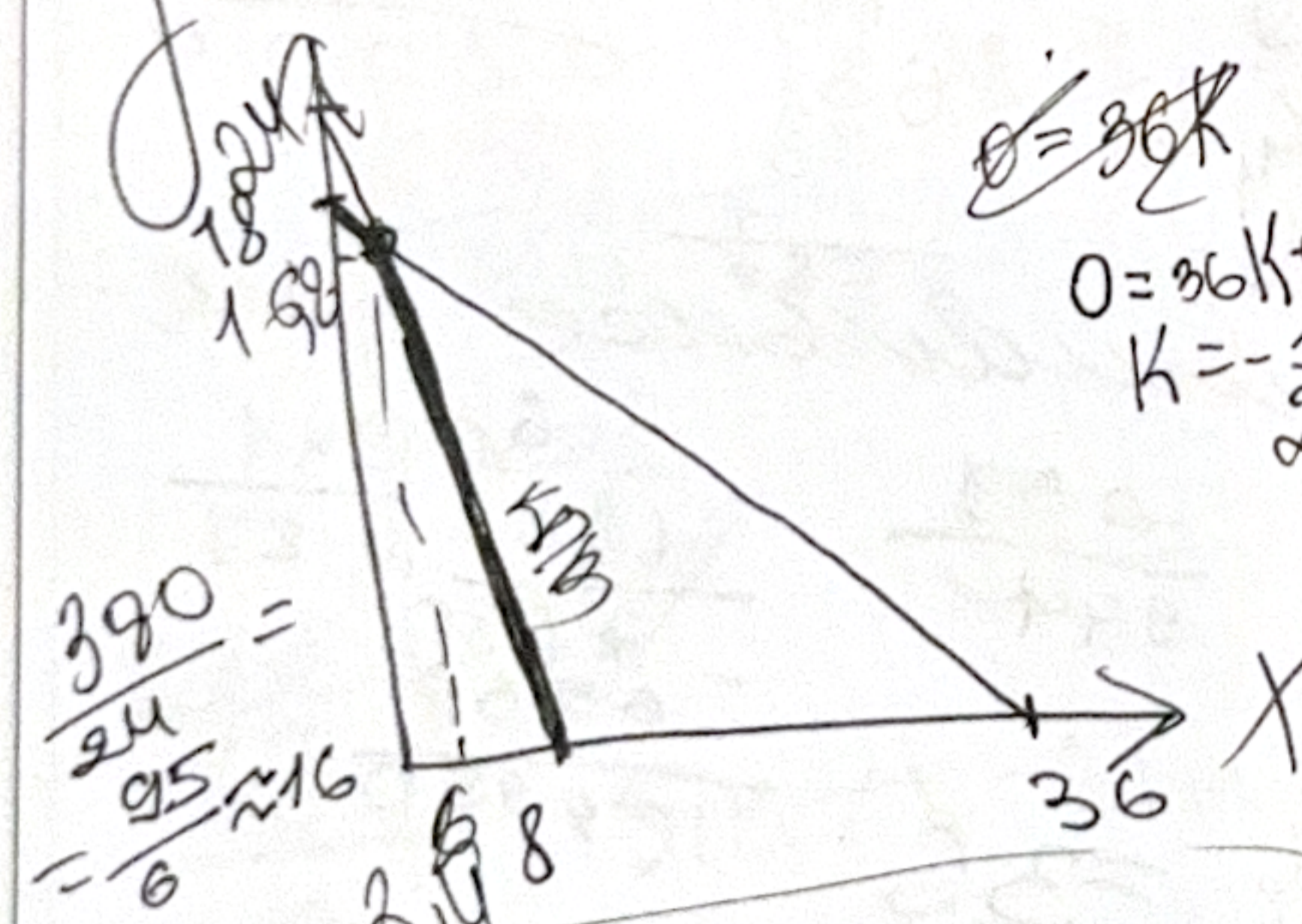


$18 = 0 + 6$
 $6 = 18$
 $14 = K \cdot 8 + 18 \cdot 6$
 $8K = -4$
 $K = -2$

$\frac{38000}{518} =$

Стрелка $x=8, y=0$, т.к.

не остается свободных мощностей.



$0 = 36K + 18$
 $K = -\frac{1}{2}$

Найти точку пересечения бюджетных прямых

$y = -\frac{1}{2}x + 18$
 $y = -3x + 24$

$-\frac{1}{2}x + 18 = -3x + 24$
 $2,5x = 6$

$x = \frac{6}{2,5} = 2,4$

$y = -2 \cdot 2,4 + 18 = 16,8$

$y = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 18, & 0 \leq x \leq 24 \\ -3x + 24, & 24 < x \leq 8 \end{cases}$

$\frac{74}{0,27}$

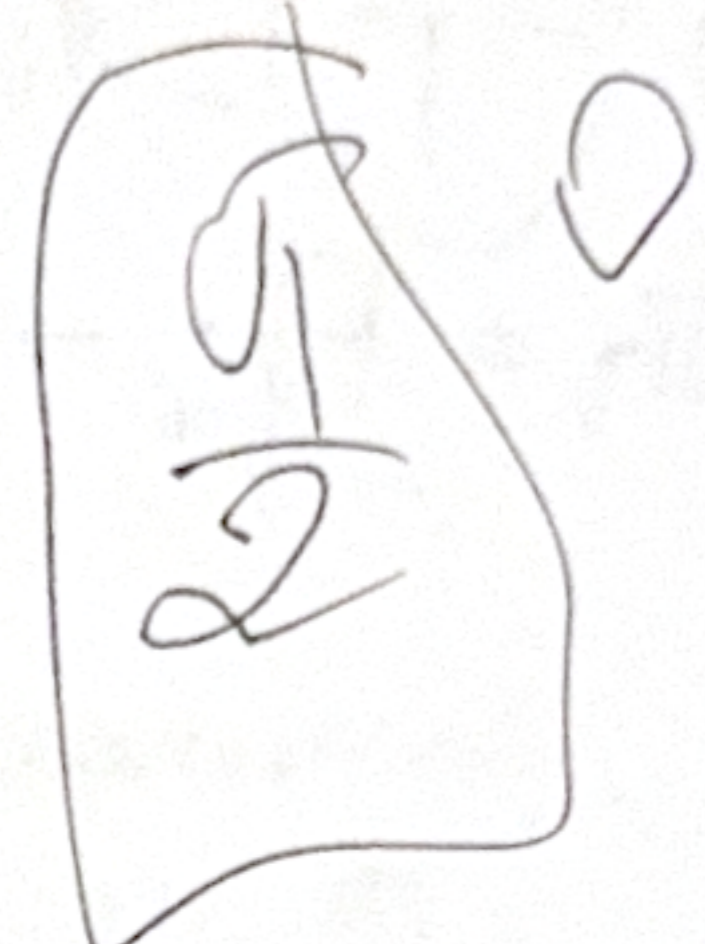
ЧЕРНОРЫК

13579
5432
•••••

5.4.3.2 = 120



1 2 3
32
12
13
23
31
32



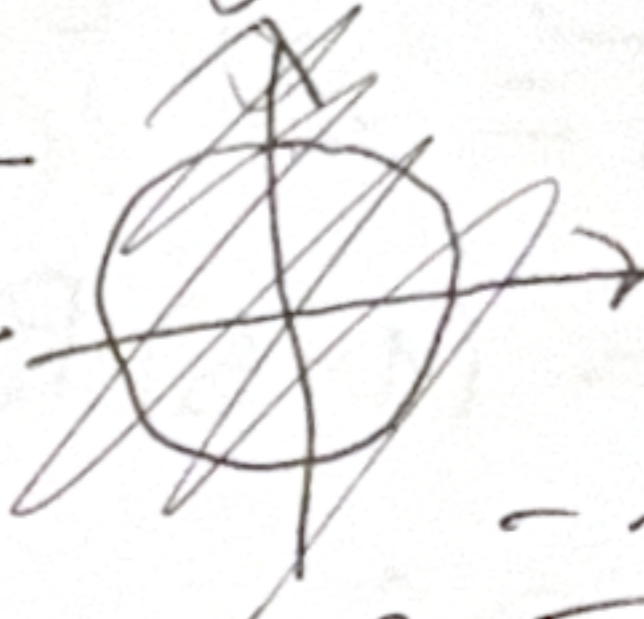
$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x \\ 5 \cos 2x \cdot \cos x > 0 \end{cases}$$

38000
- 3626

1740

35
7
56
3626
518

73



2082
- 1882

206

A) $TC_i = 0,5 q_i^2$ N_1 2000
 $Q_d = 3600 - 100P \Rightarrow P = 36 - \frac{Q}{100}$
 ~~$TC = 100 \cdot 0,5 q_i^2 = 50Q^2$~~
 ~~$\pi = PQ - TC = 36Q - \frac{Q^2}{100} - 50Q^2 = \times 1882$~~
 ~~$36Q - 50Q^2 \rightarrow \max$~~
 ~~$Q = 50 \cdot 0,1 = 5$~~
 ~~$\pi = 0,6Q - 0,01Q^2 - 0,5Q^2 \rightarrow \max$~~
 $\pi = PQ - 0,5q_i^2 \rightarrow \max$
 $q_i^* = \frac{0,5P}{2 \cdot 0,5} = P$
 $q_i^* = P$
 $Q_s = 100P$
 $100P = 3600 - 100P$
 $200P = 3600$
 $P^* = 18$
 $Q^* = 1800$

$\frac{45066}{-3264} \quad \left| \begin{array}{l} 1882 \\ 23, \end{array} \right.$
 $\frac{7400}{-696} \quad \left| \begin{array}{l} 37 \\ 85 \end{array} \right.$
 $\frac{440}{-435} \quad \left| \begin{array}{l} 50 \end{array} \right.$

$q_i = \frac{1800}{100} = 18$

ЧЕРКОВСКИ

$$b) \textcircled{T} = 100x$$

$$\pi_i = Pq_i - 0,5q_i^2 - X$$

$$b) T = s \cdot Pq_i \cdot 100$$

$$\pi_i = (1-s) \cdot Pq_i - 0,5q_i^2 =$$

$$= (P - Ps)q_i - 0,5q_i^2 \rightarrow \text{max}$$

$$q_i^* = \frac{P(1-s)}{1-s} \Rightarrow P = \frac{q_i^*}{1-s}$$

$$q_i = P - Ps$$

$$Q_s = 100 - 100Ps$$

$$100 - 100P \cdot s = 3600 - 100P$$

$$100P(1-s) = 3500$$

$$P(1-s) = 35$$

$$P = \frac{35}{1-s}$$

$$q_i^* = \frac{35(1-s)}{1-s} = 35$$

$$Q = 3500 = 3600 - \frac{35}{1-s}$$

$$Q = 3500 = 3600 - \frac{35}{1-s}$$

$$\frac{35}{1-s} = 100$$

$$\frac{35}{100} = 1-s$$

$$0,35 = 1-s$$

$$s = 0,65$$