



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по программатериалу
профиль олимпиады

Бузицкой Дианы Александровны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«22» марта 2026 года

Подпись участника

Буз

16-10-95-20
(101.4)

Блок "Предпринимательство" задание 1 листочки

1) Улучшение упаковки, которое позволяет сохранять презентабельный вид товара, что повышает качество упаковки покупки данного товара

2) ~~Важно~~

1) Введение активной поддержки со стороны продавца для клиентов (ответы на вопросы клиентов; реакция на отзывы, поддержка в случае брака). Это позволит улучшить доверие и продажу со стороны покупателей, что приведет к повышению продаж

2) Закупка рекламы у Fashion-блогеров в социальных сетях, что позволит показать товар более широкой аудитории, тем самым увеличит и приведет к повышению продаж, а следовательно и к повышению прибыли

3) После рекламы и повышение спроса на товар, можно договориться с поставщиком о более массовых закупках, что может привести к снижению цены за оптовую покупку, что приведет к уменьшению затрат, а следовательно и к увеличению прибыли

4) Сделать более подробный анализ затрат у компании продвижения, и найти самые эффективные по показателю (расчет по метрикам), что позволит снизить расходы на маркетинг компании продвижения и направить больше средств на маркетинг и эффективные, что приведет к увеличению спроса, а значит и к увеличению прибыли

5) Если есть возможность, то увеличить размерную сетку товара, добавив более большие / более маленькие размеры юбок, увеличив на 10% проценту продаж или закупив на них. Это приведет к увеличению покупки клиентов, а значит и увеличению прибыли 1

65
шестьдесят пять

Срочно

Анна

Блок "Предприимательство" задание 2 Числовик

А) ~~400 юбок · 600 руб~~

Траты на закупку юбок: $400 \cdot 600 = 240000 \text{ руб}$

Траты на комиссию: $(2400 \cdot 400) \cdot 0,225 =$
 $= 216.000 \text{ руб}$

Траты на упаковку: $400 \cdot 50 = 20000 \text{ руб}$

Траты на логистика + хранение: $300 \cdot 600 = 180000 \text{ руб}$

Траты на продвижение: $350 \cdot 600 = 210000 \text{ руб}$

Траты на непредвиденные расходы:
 $2400 \cdot 400 \cdot 0,1 = 96000 \text{ руб}$

Итоговая сумма затрат: $240000 + 216000 + 20000 +$
 $+ 180000 + 210000 + 96000 = 962000 \text{ руб}$

Ответ: 962000 руб

Б) ~~2400 юбок · 2400 руб~~

Траты на 1 юбку: $600 + (600 \cdot 0,225) + 350 + 300 +$
 $+ 50 + 240 = 1675$

Прибыль до налогообложения: $2400 - 1675 =$
 $= 725 \text{ руб}$

Ответ: 725 руб

В) Налоговая ставка 7%:

$725 - 725 \cdot 0,07 = 674,25 \text{ руб}$

Ответ: $674,25 \text{ руб}$

Г) $\frac{725 \cdot 400}{1675 \cdot 400} \approx 0,433$ - до налогообложения рентабельность

$\frac{674,25 \cdot 400}{1675 \cdot 400} \approx 0,43$ - после налогообложения рентабельность

Ответ: до - $0,433$; после - $0,43$

16-10-95-20
(101.4)

Блок "Продвижение" задание 3 Число

Сумма затрат: $15000 + 10000 + 13000 = 38.000$ руб

Доходы с 1 юбки: 725 руб

$\frac{38000}{725} = 53$ (но учтем, что в дол. + округ в дол.

сторону) - 53 юбки
ответ: 53 юбки

Блок "Продвижение" задание 4

ответ: режим налогообложения меньше и дол.,

так как налог вычитается на большую сумму

налоговая ставка - 16%

$|725 - 1675| \cdot 0,16 = 950 \cdot 0,16 = 152$ руб - налог

с 1 единицы

$725 - 152 = 573$ - чистая прибыль с 1 единицы
после налогообложения

$\frac{573}{1675} \approx 0,34$ - рентабельность после налога -

обработка

Блок "Экономика" задание 1

Равновесие при рыночной экономике: $Q_d = 0 = 73000 - 100 \cdot [36] \Rightarrow$ цена $p = 36$ руб - равновесная цена

$MC = TC'$
 $36 = 0,5 \cdot 2 \cdot q; \quad q_1 = 36$

В ситуации рыночного равновесия: каждый портфель продает 36 юбок

ответ: 36 юбок

Б) Каждый портфель получает: $36 \cdot 36 = 1296$ руб

Издержки $TC_1 = 0,5 \cdot 36^2 = \frac{1}{2} \cdot 1296 = 648$ руб

Чистая прибыль 1 портфеля: $1296 - 648 = 648$ руб

$Q_d = 3600 - 100(P + T)$ T - налог

$100(P + T) = 3600$

$P + T = 36$

Издержка на 1 юбку: $\frac{648}{36} = 18$

Доход на 1 юбку: 18

$3600 - 100(P + T) = 3600 - 100P$

Блок "математика" задача 1

Кол-во четных чисел: 1, 3, 5, 7, 9

Четырехзначные: \Rightarrow ~~1357, 1359, 1375, 1379, 1395, 1397~~ начинаются с "1":

~~1357, 1359, 1375, 1379, 1395, 1397~~

1537, 1539, 1573, 1579, 1593, 1597

1735, 1739, 1753, 1759, 1793, 1795

аналогично на 9

"

на 1 приходится $6 \cdot 4 = 24$ числа

Аналогично рассмотрим 3, 5, 7, 9: ~~24 числа~~

24 числа, если начинается с 3/5/7/9:

$$24 \cdot 4 + 24 = 120 \text{ чисел}$$

Ответ: 120 чисел

Блок "математика" задача 2

$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x & (2) \\ \sec 2x \cdot \cos x > 0 & (1) \end{cases}$$

$$(1) \sec 2x \cdot \cos x > 0$$

$$5(\cos^2 x - \sin^2 x) \cos x > 0$$

$$5 \cos x (\cos^2 x - (1 - \cos^2 x)) > 0$$

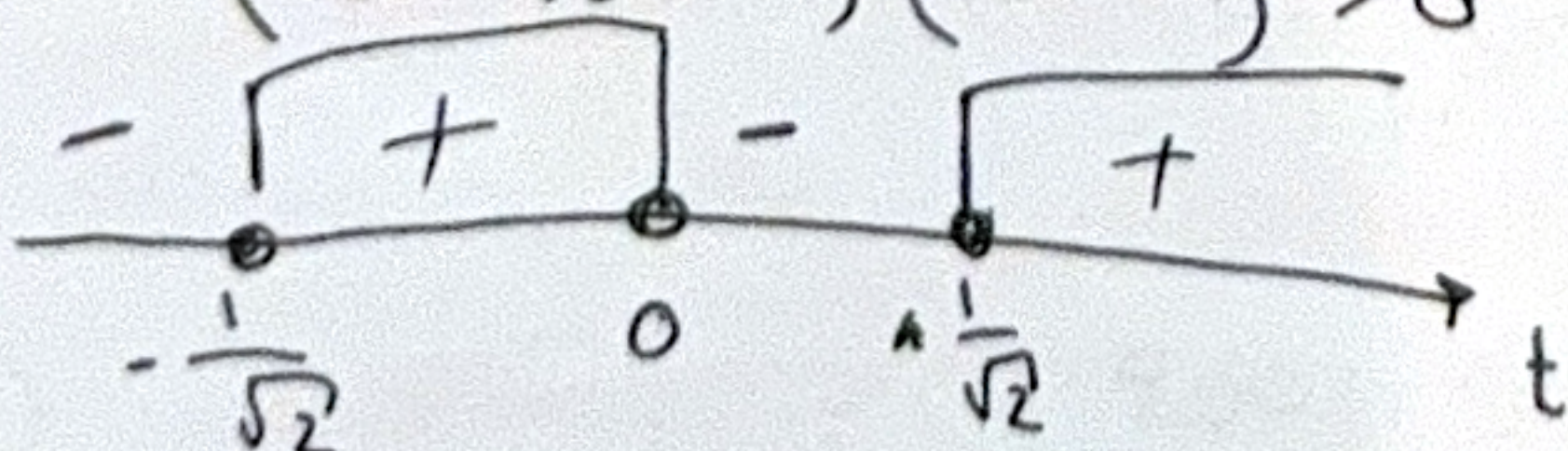
$$5 \cos x (\cos^2 x - 1 + \cos^2 x) > 0$$

$$5 \cos x (2 \cos^2 x - 1) > 0$$

Замени переменную: $\cos x = t$

$$5t(2t^2 - 1) > 0$$

$$5t(\sqrt{2}t - 1)(\sqrt{2}t + 1) > 0$$



16-10-95-20
(101.4)

$$\epsilon \in \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; 0\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; +\infty\right)$$

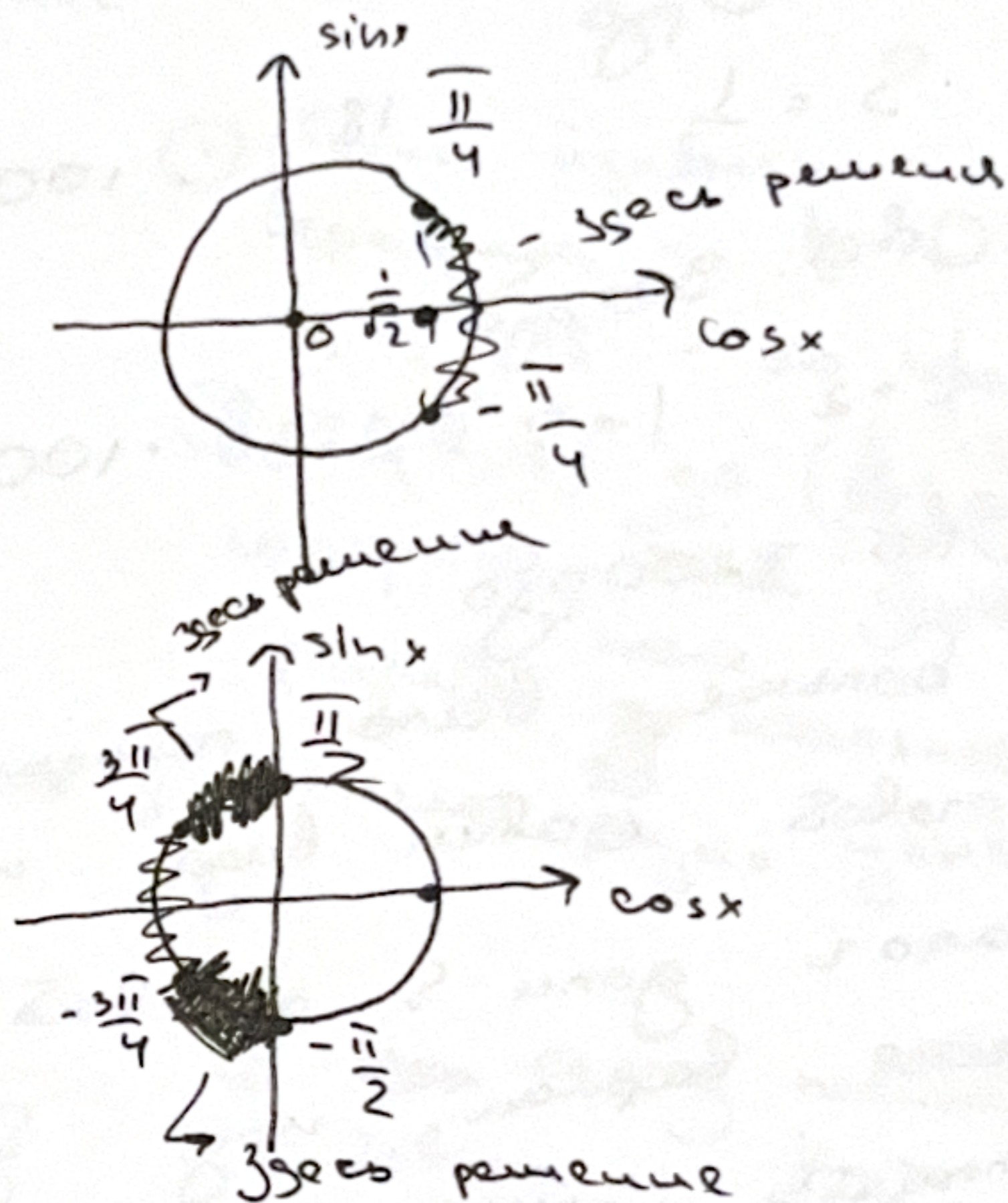
Обратная замена переменной:

$$\begin{cases} \cos x > -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \cos x < 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$\cos x > \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (1)$$

$$(1) \cos x > \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$(2.1) \begin{cases} \cos x < 0 \\ \cos x > -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$



$$(2) \sin 7x - \sin x = \cos 4x$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 2\sin^2 2x$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 2(2\sin x \cos x)^2$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 2 \cdot 4 \cdot \sin^2 x \cdot \cos^2 x$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 8\sin^2 x \cos^2 x$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 8\sin^2 x (1 - \sin^2 x)$$

$$\sin 7x - \sin x = 1 - 8\sin^2 x + 8\sin^4 x$$

$$2\sin \frac{7x}{2} \cos \frac{7x}{2} = 1 - 8\sin^2 x + 8\sin^4 x + \sin x$$

~~When: sin 7x = 1, a~~

$$\text{Когда: } \sin 7x = 1, a$$

$$7x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{\pi}{14} + \frac{2\pi n}{14}, n \in \mathbb{Z}$$

$$-8\sin^2 x + 8\sin^4 x + \sin x = 0$$

Замени пере
Замени пере

$$-\sin x (8\sin x + 8\sin 3x + 1) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{14} + \frac{2\pi n}{14}, n \in \mathbb{Z}$$

(5)

Блок экономическая задача 1 продолжение

Б) ~~$3600 - 100P - 100T = 3600 - 100P$~~
 ~~$-100T = 0$~~

$X = 17$ - оптимальная ставка налога

$17 \cdot 100 = 1700$ руб собирает Порошин

Ответ: 1700 руб

В) $S = \frac{1}{2} : \frac{18 \cdot 1}{2} \cdot 100 = 900$ руб

Ответ: 900 руб

П) $t = 2 \quad l = 7 \quad 2 \cdot 36 \cdot 100 = 7200$ руб

Ответ: 7200 руб

Д) Больше всего порошин получит в случае налоговых ставок вида товаров. Меньше всего - налог доли S от всей выручки. Самый выгодным является вариант под буквой П), он позволяет соблюдать рыночное равновесие на рынке, сохраняя удовлетворение спроса, при этом получать max. кол-во денежных средств порошину. Фредман вариантом является фиксированная сумма налога, она дает некоторый показатель как и для порошина, так и для продавцов

- Е) Б - фиксированная комиссия
- В - комиссия по доходу (в зависимости от % выручки от товара)
- Г - комиссия за один товар, опубликованный на платформе

Х) Налог на долю выручки позволяет БПВ в удобной форме одновременно и государству, и продавцу. Это стимулирует экономический рост, что позволяет бизнесу функционировать. ©

3) 1. Изначально $X = 3$ спота, а $Y = 1$

$$2 \times 2 \quad \boxed{2+3} = 5 \Rightarrow \text{max очки. } 4$$

$$X = 4, \text{ а } Y = 8$$

$$X = \left(\begin{array}{c} 2 \\ 2 \end{array} ; 22 \right)$$

$$Y = \left(\begin{array}{c} 16 \\ 16 \end{array} ; 16 \right)$$

\rightarrow возможно \Rightarrow max 4 очки.

1. Изначально 48 спотов, $x = 3$ спота, $y = 1$ спот

$$3+2 = 5 \Rightarrow \text{max. очки. } \frac{48}{5} = 9$$

Ответ: 405 очков увеличится

Черновики

$$\sin \frac{7\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{6} = \cos \frac{4\pi}{6}$$

$$\sin \frac{7\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{6} = \cos \frac{2\pi}{3}$$

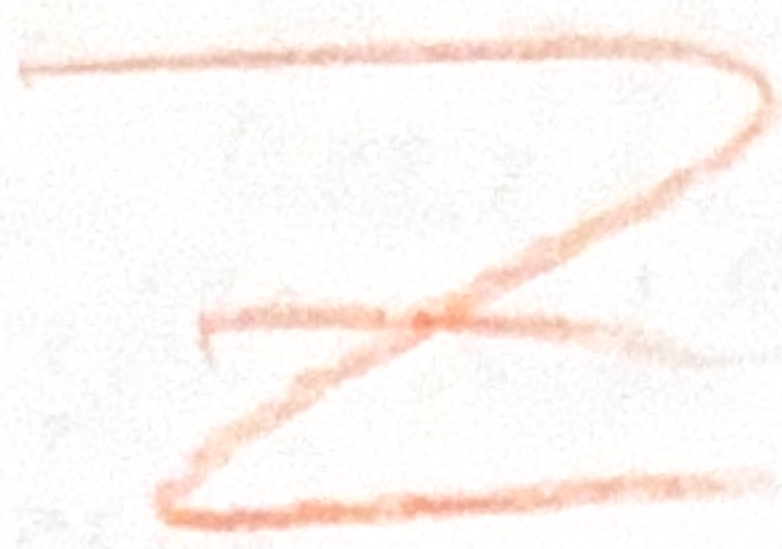
$$\sin \frac{7\pi}{6} = \frac{1}{2} + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

$$\sin \frac{7\pi}{6} = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \frac{7\pi}{6} = \frac{1 - \sqrt{3}}{2}$$

~~$$\sin\left(\frac{\pi}{6} + \frac{7}{6}\right)$$

$$\sin\left(\frac{1}{2} + \frac{7}{6}\right)$$~~



$$\frac{1}{2}$$

3
36
216
108
1296

38/2
18
18
36

14; 20
28; 20

18; 38

18; 19

4; 18

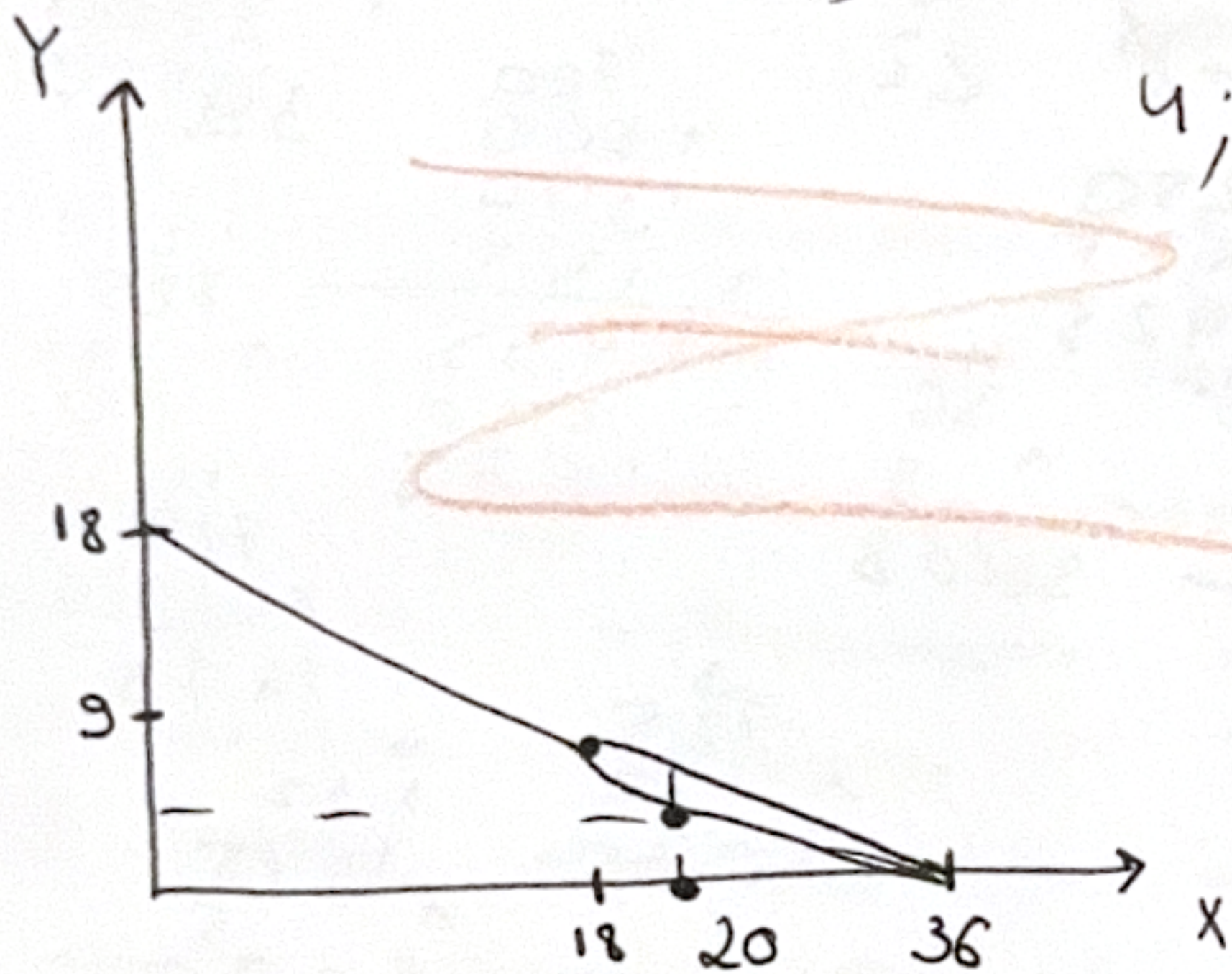
16 · 2;

$$x = y$$

$$2L = L$$

$$0,5K = K$$

$$\frac{36}{x \cdot 2}$$



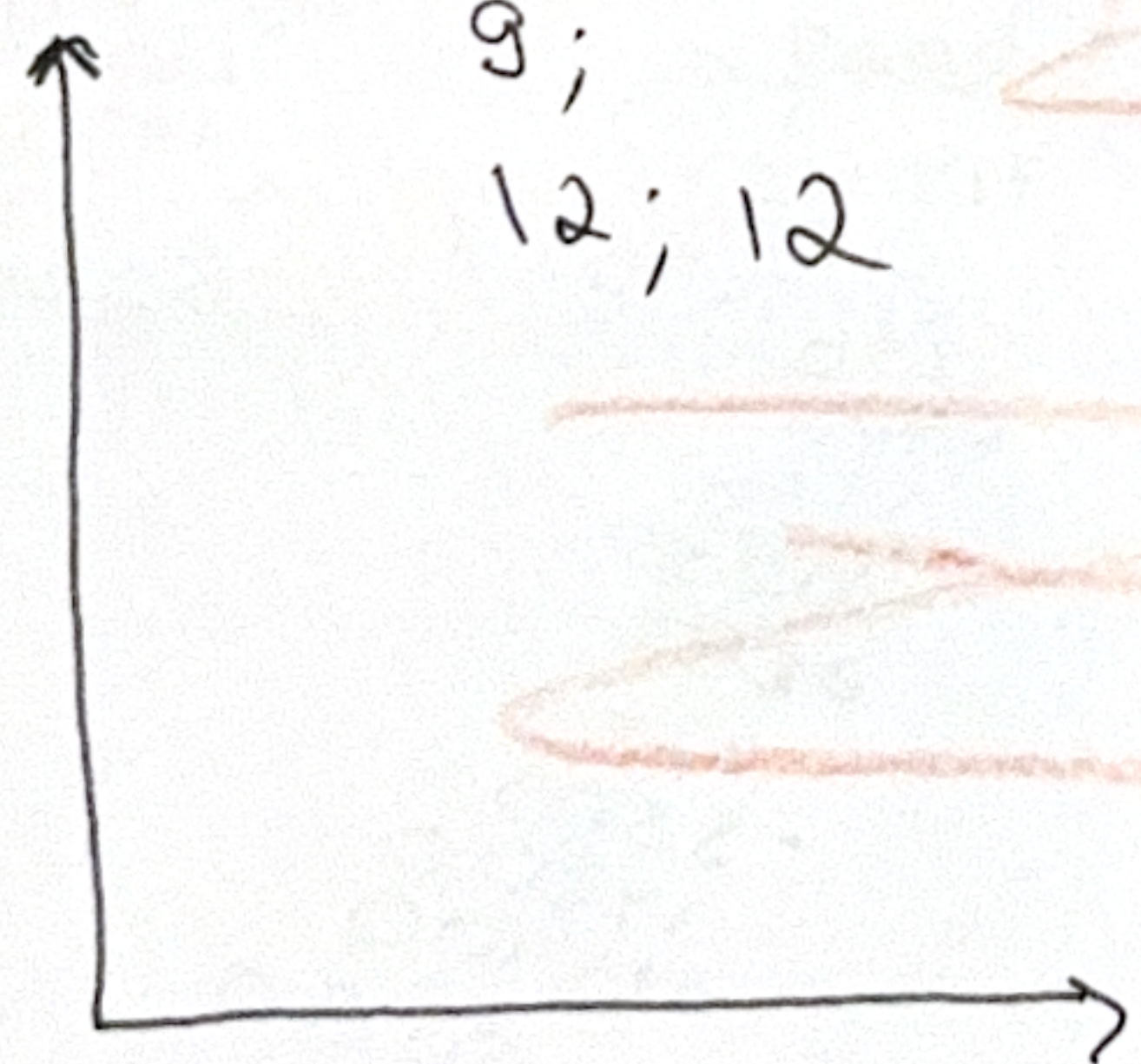
~~24~~

~~24~~

$$3 + 3 + 3$$

9;
12; 12

~~19~~
~~20~~



9; 19

9; 19

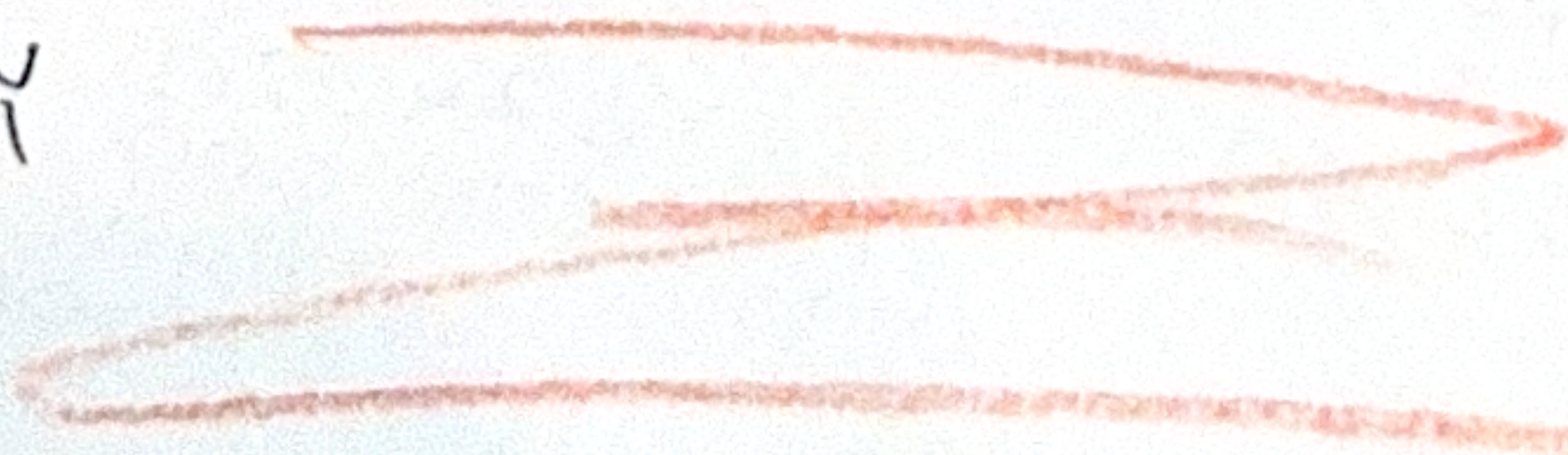
18; 19

9; 9,5

~~24~~ $8 - x$

$$12 - y$$

$$x - 4$$



Черновик

$$\begin{array}{r} 2400 \\ + 400 \\ \hline 2800 \\ \times 960000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 2 \\ \hline 3350 \end{array}$$

$$960000$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 35 \\ \hline 58625 \\ + 5025 \\ \hline 58625 \\ + 2175 \\ \hline 5375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 240000 \\ + 216000 \\ \hline 456000 \\ + 20000 \\ \hline 476000 \\ + 180000 \\ \hline 656000 \\ + 210000 \\ \hline 866000 \\ + 96000 \\ \hline 962000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 5 \\ \hline 8375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ \times 96 \\ \hline 2025 \\ + 1350 \\ \hline 216000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 40 \\ \hline 29000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ - 152 \\ \hline 573 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 350 \\ \times 600 \\ \hline 210000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 4 \\ \hline 29000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5750 \\ - 3350 \\ \hline 2400 \\ + 5025 \\ \hline 7050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ - 16 \\ \hline 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 4 \\ \hline 29000 \\ + 3625 \\ \hline 10875 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2400 \\ - 1675 \\ \hline 725 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 4 \\ \hline 96 \\ + 24 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36250 \\ + 2175 \\ \hline 38425 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 700 \\ + 600 \\ \hline 1300 \\ + 135 \\ \hline 1435 \\ + 240 \\ \hline 1675 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 50 \\ \hline 36250 \\ + 2900 \\ \hline 39150 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ \times 6 \\ \hline 135000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 8 \\ \hline 36288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 4 \\ \hline 2900 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ - 725 \\ \hline 950 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 7 \\ \hline 5075 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 648 \\ \times 36 \\ \hline 288 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 7 \\ \hline 5075 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 3 \\ \hline 2175 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725,000 \\ - 50,75 \\ \hline 674,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 5 \\ \hline 8375 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 950 \\ + 395 \\ \hline 1345 \\ + 16 \\ \hline 15200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 8 \\ \hline 13400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 167500 \\ \times 22 \\ \hline 335000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 725 \\ \times 1675 \\ \hline 12,4328 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1675 \\ \times 332 \\ \hline 5025 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 232 \\ \times 167500 \\ \hline 670000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 564 \\ \times 1675 \\ \hline 13400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4750 \\ - 3350 \\ \hline 14000 \\ - 13400 \\ \hline 6000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 167500 \\ \times 3 \\ \hline 502500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 67425 \\ \times 167500 \\ \hline 11,27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 674250 \\ - 670000 \\ \hline 42500 \\ - 335000 \\ \hline 900000 \end{array}$$