



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по предпринимательству
профиль олимпиады

Триненко Диана Игоревна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«22» 03. 2026 года

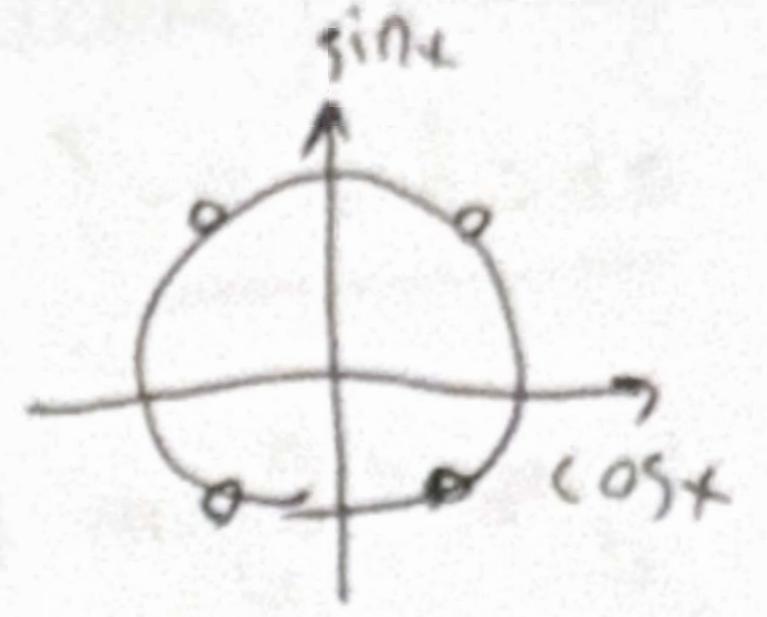
Подпись участника
Ди

24-08-08-79

(101.2)

Задача 2 (математика)

$$\begin{cases} \sin 7x - \sin x = \cos 4x & \textcircled{1} \\ 5 \cos 2x \cdot \cos x > 0 \end{cases}$$



① $\sin 7x - \sin x = \cos 4x$

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

$$2\sin(3,5x) \cdot \cos(3,5x) - \sin x = 1 - 2\sin^2(2x)$$

$$2\sin(3,5x) \cdot \cos(3,5x) - \sin x - \cos^2 x - \sin^2 x + 2\sin^2(2x) = 0$$

② $5 \cos 2x \cdot \cos x > 0$

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

$$(10\cos^2 x - 5) \cdot \cos x > 0$$

$$(10\cos^2 x - 5) (\cos x) = 0$$

$$10\cos^2 x - 5 = 0$$

$$10\cos^2 x = 5 \quad | :10$$

$$\cos^2 x = \frac{5}{10}$$

$$\cos^2 x = \frac{1}{2}$$

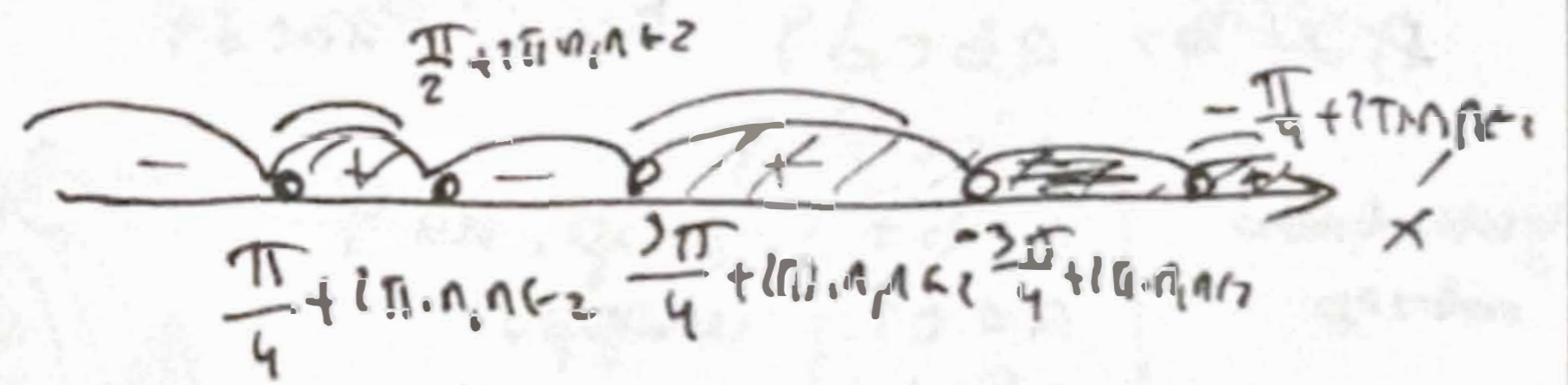
$$\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos x = 0$$

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

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{5\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$



$$x \in \left(\frac{\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z}; \frac{3\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \right) \cup$$

$$\cup \left(\frac{5\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z}; -\frac{3\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z} \right) \cup$$

$$\cup \left(-\frac{\pi}{4} + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z}; +\infty \right)$$

69

использовать девять

Алекс

Алекс

Задача 1 (математика)

$abcd \times n = ?$

$a \neq b \neq c \neq d$

$\div 2$

Существует 10 цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Или подходят нечетные \Rightarrow 1, 3, 5, 7, 9 (5 цифр)

Каждая цифра может быть только 1 раз в комбинации \Rightarrow каждая цифра будет участвовать в условии, значит в числе будет 1 цифра либо 1, 3, 5, 7, 9, а после нее оставшиеся 3 (1 не войдет, т.к. число должно быть ч).

Пример:

$\underline{1357}$ (поменял 1 цифру); $\underline{1579}$, $\underline{1759}$; $\underline{1759}$ (было), $\underline{1797}$;

$\underline{1355}$ \leftarrow не можем, т.к. число повторилось \Rightarrow с 1 цифрой может быть 2 варианта цифр групп, но они могут мешаться и мы это учтем. Пример: 1375, 1573, 1735 и т.д. таких вариантов

В каждом числе, кроме 1 места будет меняться число 3 раза \Rightarrow на 1 цифру - ^{шесть} вариантов (кроме 1)

$\underline{1234}$ \leftarrow $abcd$

Всего: $abcd$

учитывать повтор

$\left. \begin{matrix} abc d \\ acb d \\ abcd \\ afcb \\ abc d \\ afcd \end{matrix} \right\}$

6 вар. на 4 цифры

Значит у нас 5 цифр или

можно умножить на 5

$15 \cdot 5 = 25 =$ на 1 комбинация

$2) 25 \cdot 5 = 125$

т.к. всего цифр

Ответ: 120

1) $6 \cdot 4 = 24$ (вариантов на 1 цифру)

2) $24 \cdot 5 = 120$ \leftarrow цифр всего у нас есть

Ответ: 120

24-08-08-79

(101.2)

Задача 1 (экономика)

$$TC = 0,5q^2$$

$$ATC = \frac{0,5q^2}{q} = 0,5q$$

$$(ATC)' = 0,5$$

$$ATC(0,5) = \frac{0,5 \cdot (0,5)^2}{0,5} = 0,25$$

Задача 2 (экономика) *):

Так как при поиске на рынке продавцу может уйти в убыток время, т.к. рынок и его регулировка организационно и брать процент от бизнеса как-то не совсем, зато развивая бизнес предприятия.

Задание (предпринимательство)

- ① Елена может попробовать блогить картогу с красивым дизайном в мешочек с юбкой, в которой будет предложение о том, чтобы оставить отзыв на изделие, за которой будет переведено получателю 100 рублей. Почему это работает? Цена юбки не входит в принцип сегмент, что говорит о том, что люди, рассматривающие этот товар беспокоятся о своём бюджете и рассматривают варианты с его обогащением, следовательно "мешки" 100 рублей будут приятны. 2) Порой человек хочет оставить отзыв, но не имеет достаточной мотивации, поэтому мы её создаём 3) На этой картинке можно оставить приятность для человека по типу: "В этой юбке ты прекрасна, поделись своим фото с друзьями! Дизайн и подобные фразы могут заставить человека и воздать ему за то, что он должен отплатить что-то за такое отношение, что будет стимулировать оставить отзыв. Как это повлияет на продажи Елены? Активность на товар отлеживается маркетингом и в случае большого кол-ва положительных отзывов, товар будет также предлагаться ~~потребителю~~ потребителю, что увеличит шанс продаж.
- ② Елена может найти компании для коллаборации. Например компании с жакетами, которые сотрудничают с нашими товарами. И на сайте жакетов будет предложен авторит с жакетом + юбка, благодаря этому потребителю сразу видят как можно обогатить покупку и подталкивает на то, чтобы приобрести сразу этот комплект.
- ③ Искать вести соц. сети, в которых раскрываются детали интересных факты производства. В такие время чаще всего "заметает", пример голубая компания "Мармеладный", которые регулярно транслируют своё производство, что повышает уровень доверия к магазину. В соц. сетях можно устраивать конкурсы, активности между подписчиками, которые будут развивать привязку к бренду. ⇒ увеличивать продажи.
- ④ ~~Искать~~ ^{Заметить} поставщика тканей. Найти более дешёвый вариант, сохранив качество. Можно рассмотреть Китай, т.к. там действительно существуют хорошие производители, которые при заказе оптом, предлагают отличную цену. Это повлияет на себестоимость изделия.

24-08-08-79

(101.2)

5) Симметричный товар. Представить более дешевое и более дороже опции, выделить время на тестирование и изучить, какой цемент продается лучше и увеличить м. продаж от представлений большего выбора цементу. Торговать цементом может заинтересовать товар, но цена в се

представлении не считая с его идеальным вариантом. В случае более дешевого цемента следует отметить стоимость, чтобы сделать акцент на обложке на стоимость. Пример: 2399р. за ШЕК! (или показываем, что стоимость чуть ниже цены товара)

В случае повышения цены делаем упор на премиум опциях. Пример: видео на маркетплейсе, где девушка заказывает в хорошей ресторане и заказывает блюдо, камера снимает ее руки, на которой хорошее кольцо, а сама девушка держит меню, оформленное в стиле минимализм. (Все кадры захватывают юбку на роскошной модели).

Цель симметрирования - выявить настоящих покупателей и ценителей бренда цемента. Можно также попробовать проводить такие акции в одноклассовой группе, но разной погашить. Как на этом заработать? Это работа в долгую, т.к. выявление более точного цемента опирается через какой-то срок, но это убережет бренд от вложения в перспективных цементов, что убережет компанию от некорректных трат на маркетинг.

Важно делать все изменения, отталкиваясь от "шрифта в духе". То есть: учитывать качество, улучшить репутацию, искать партнеров, участвовать в акциях ~~и~~, чтобы бренд был заметен и раскрыт со стороны заботы о цементах. Не стоит сокращать расходы за счет экономя на материалах (в пункте 4 я предлагала более рациональный подход). Т.к. это даст большую прибыль сначала, а потом пойдет за собой порывающее доверие потребителей => снижение выгоды и прибыли.

Задача А.

- Закуп = 600р.
- комис. = 21,5% от 2400р. = 540р.
- произв. = 350р.
- логист. = 200р.
- упаков. = 72р.
- расходы = 5% от 2400р = 120р.

$$600 + 540 + 350 + 200 + 72 + 120 = 1882 \text{ р.}$$

600
+ 540

1140
+ 350

1490
+ 200

1690
+ 120

1810
+ 72

1882

Ответ: 1882р.

б)
$$\begin{array}{r} 2400 \\ - 1882 \\ \hline 518 \end{array}$$
 Ответ: 518 р.

в) Налог = 6%

1) $518 \cdot 6\% = 31,08$
 2)
$$\begin{array}{r} 518,00 \\ - 31,08 \\ \hline 486,92 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 518 \\ + 31,08 \\ \hline 549,08 \end{array}$$

1) $2400 \cdot 6\% = 144$ - налог на 1. кв.

2)
$$\begin{array}{r} 518 \\ - 144 \\ \hline 374 \text{ руб.} \end{array}$$

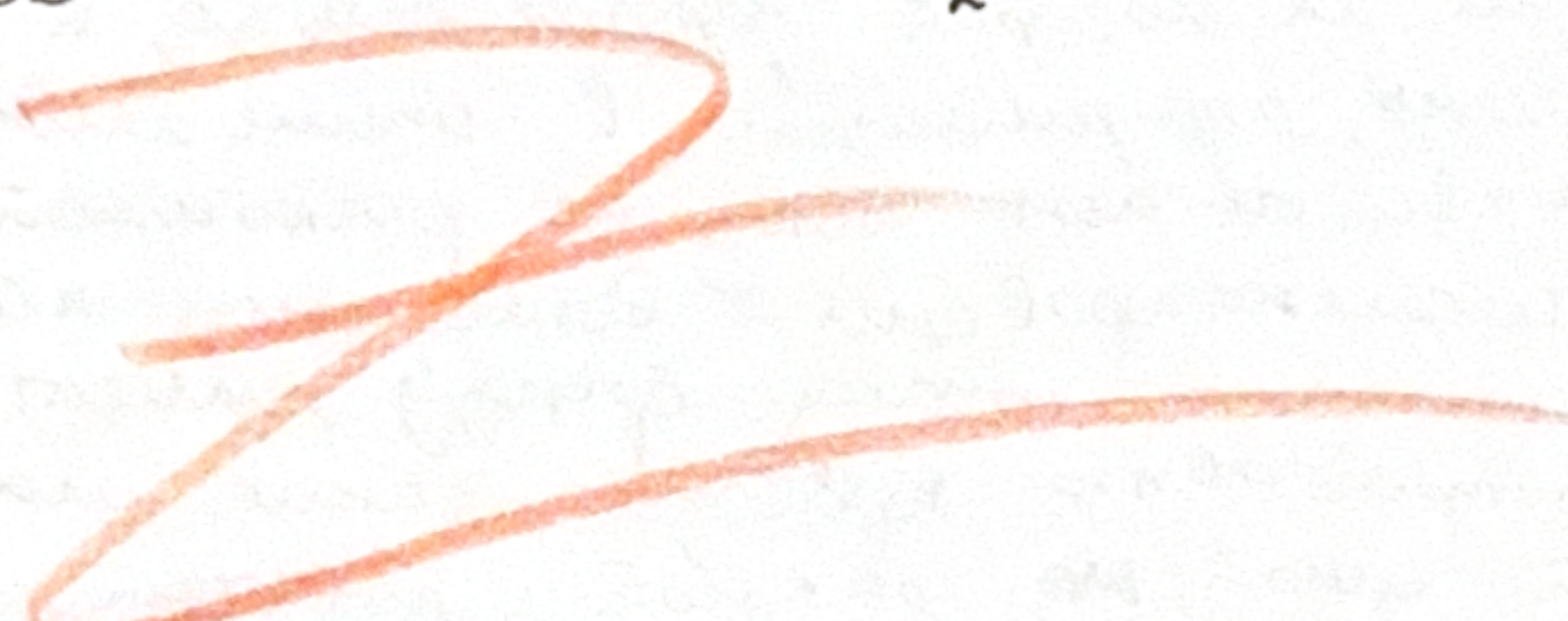
Ответ: ~~548~~ 374 руб.

г) До налогообложения

~~518~~ $\frac{548}{2400} =$

Полн:

$$\frac{374}{2400} =$$



Задача 3

1882 +

Цена
каст. + гос. расходы

2400
518 р - осталось, чтобы покрыть

$$\begin{array}{r} 25000 \\ + 10000 \\ \hline 35000 \\ + 3000 \\ \hline 38000 \\ \hline 2400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 380 \overline{) 24} \\ 24 \overline{) 15,7} \approx 16 \\ \hline 140 \\ - 120 \\ \hline 200 \\ - 160 \\ \hline 40 \end{array}$$

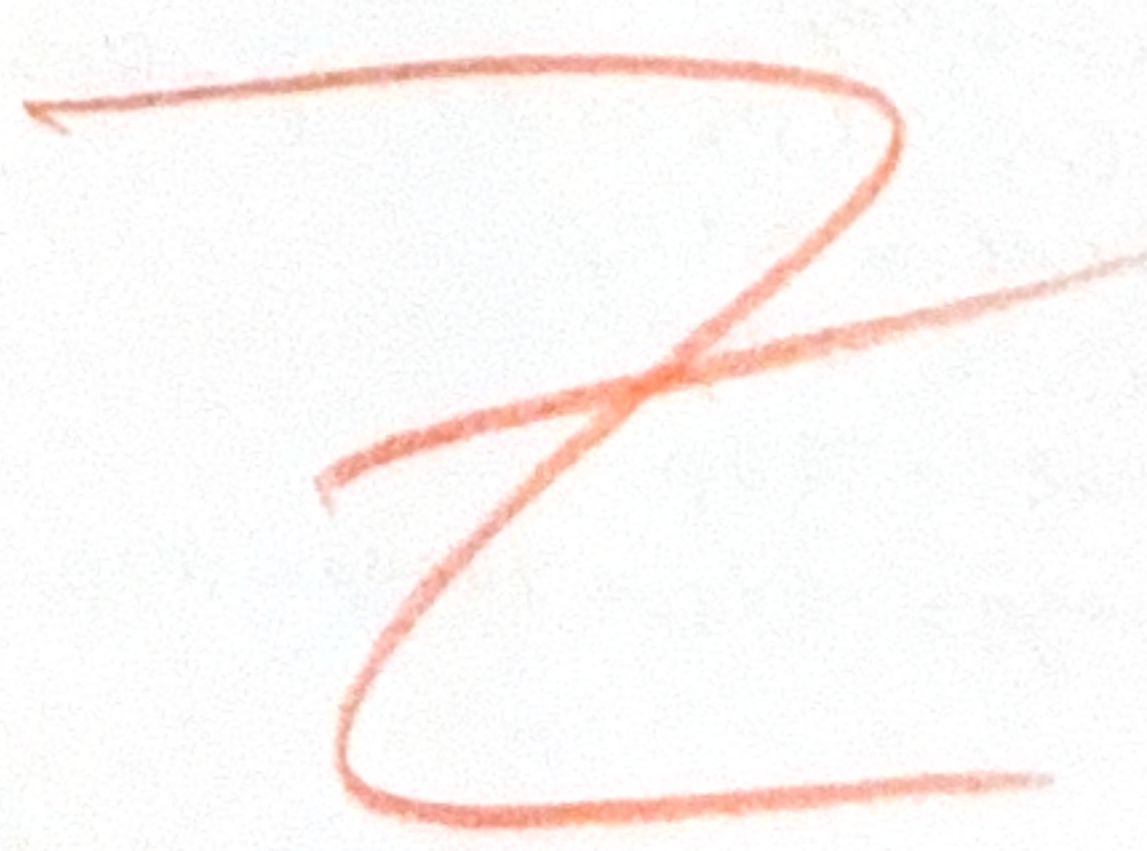
Ответ: 16 шт.

Задача 4.

Налог на груз-расх (на 518 р.)
 $518 \cdot 6\% = 31,08$ р.

Налог на груз = 144
 374 - прибыль

$518 - 31,08 \text{ р.} = 486,92$ - прибыль
 Доходы - расходы - лучше.



Ответ: да, стоит.

Задача 2 (2 варианта)

$L=18$ $K=30$; ? Частота - сутки -

X: $2L_x, k_x$
3 частота

Y: $L_y, 0,5 k_y$
1 частота

$2L+k = L+0,5k$

$3L+0,5k = \text{равновесно}$

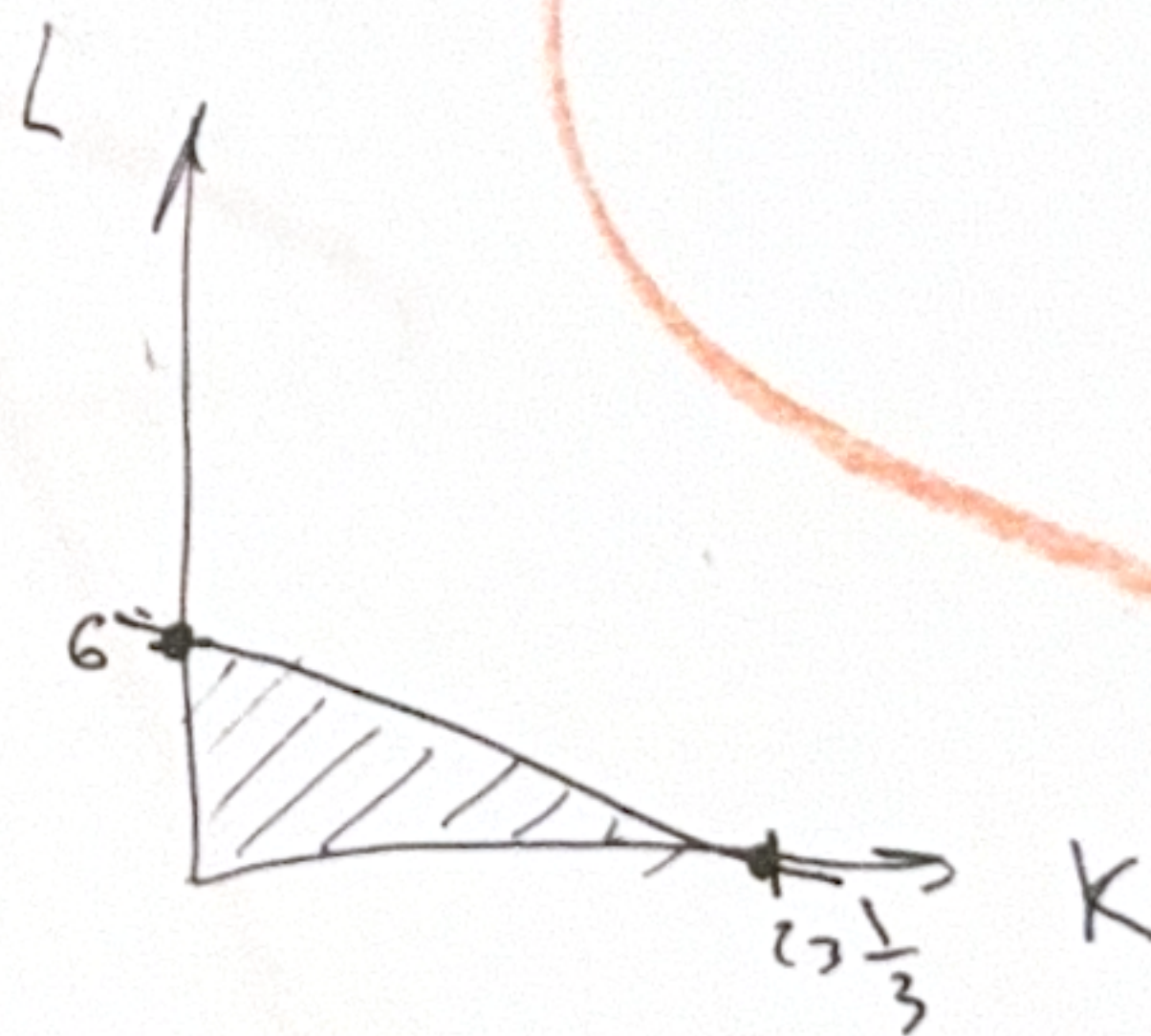
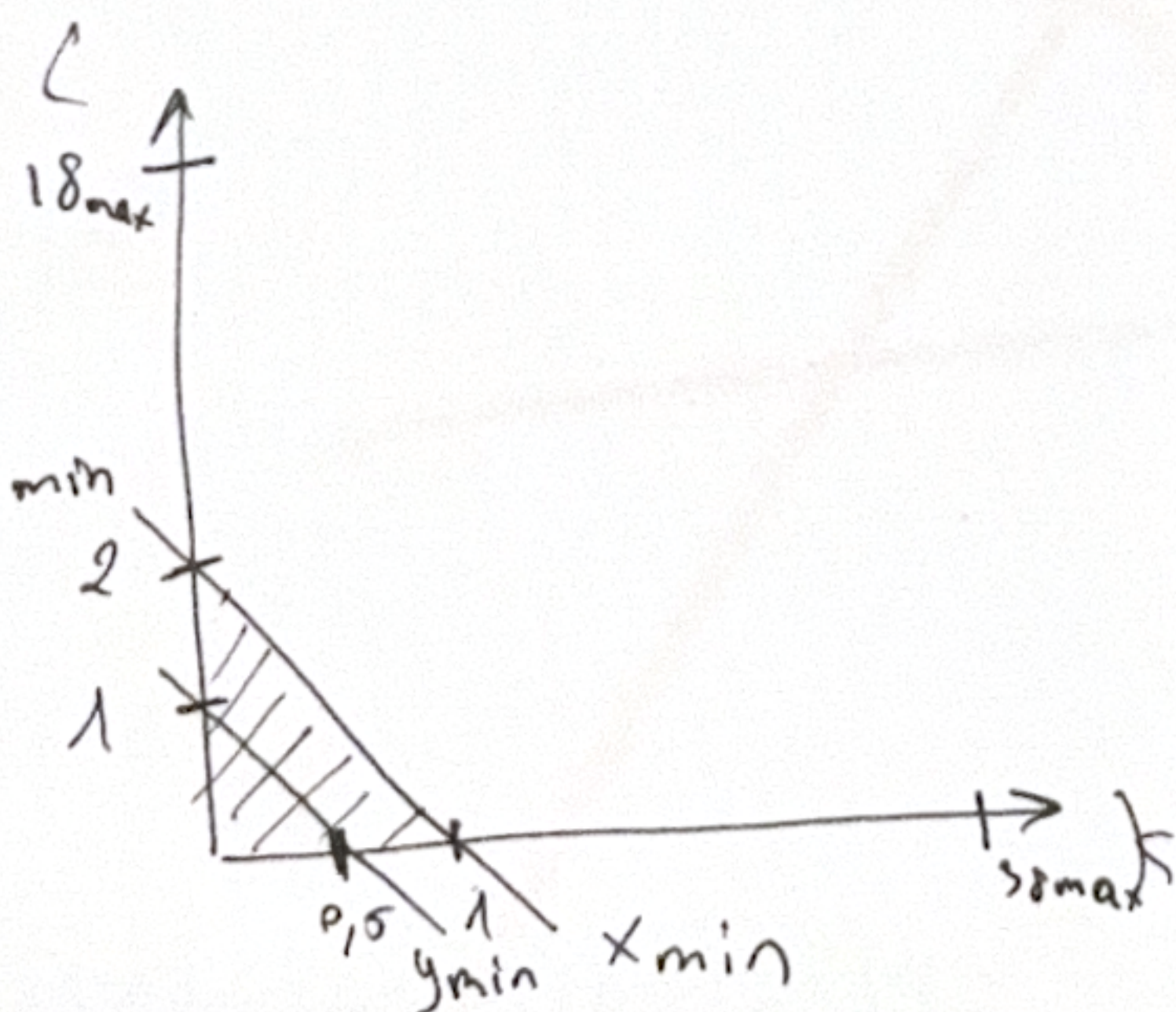
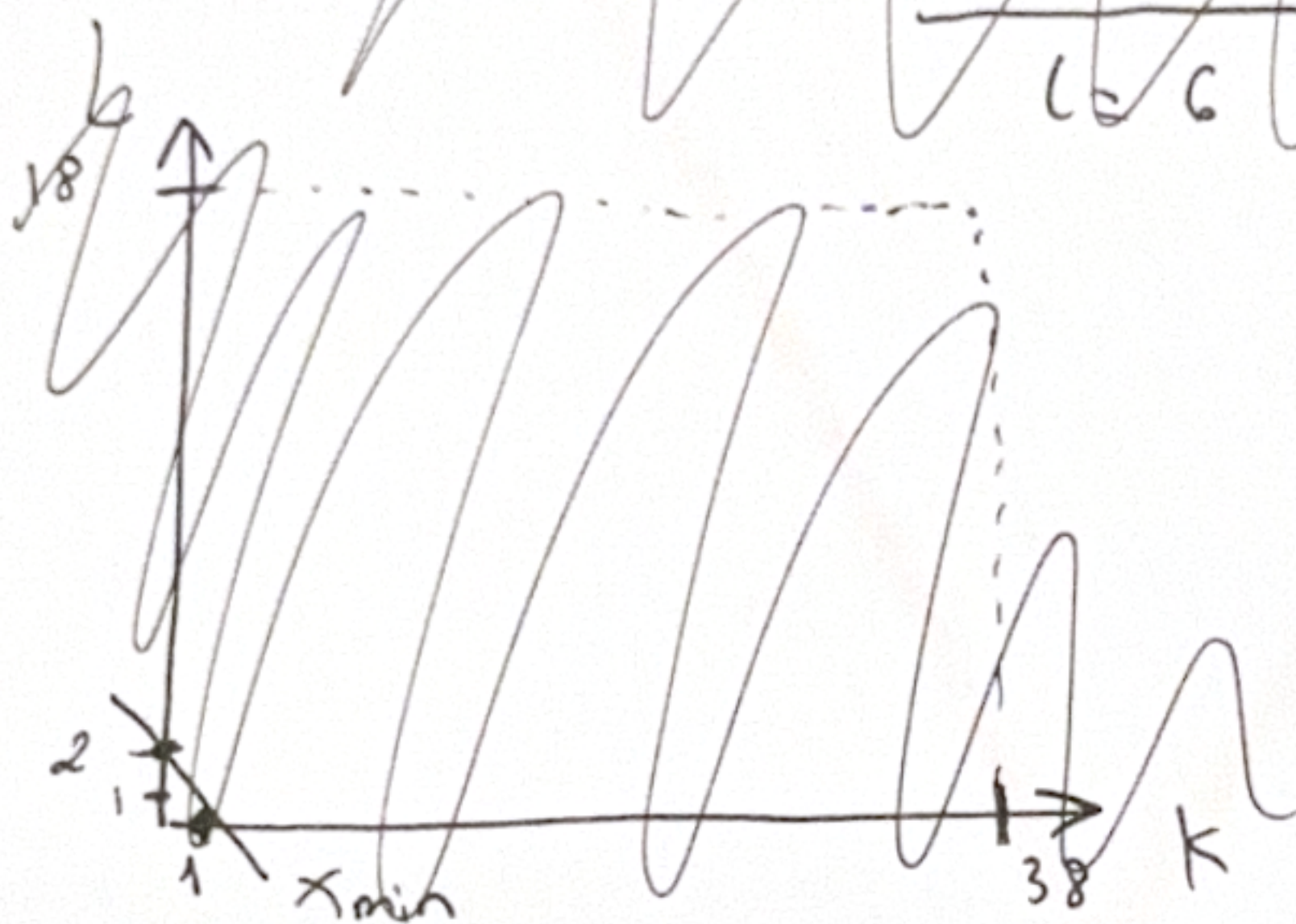
$6-2$

$-k$

$\frac{18}{3} = 6, \frac{30}{0,5} =$

$2L+k+L+0,5k = 3L+1,5k = 18(L)+30(k)$

$L=6 ; k=$



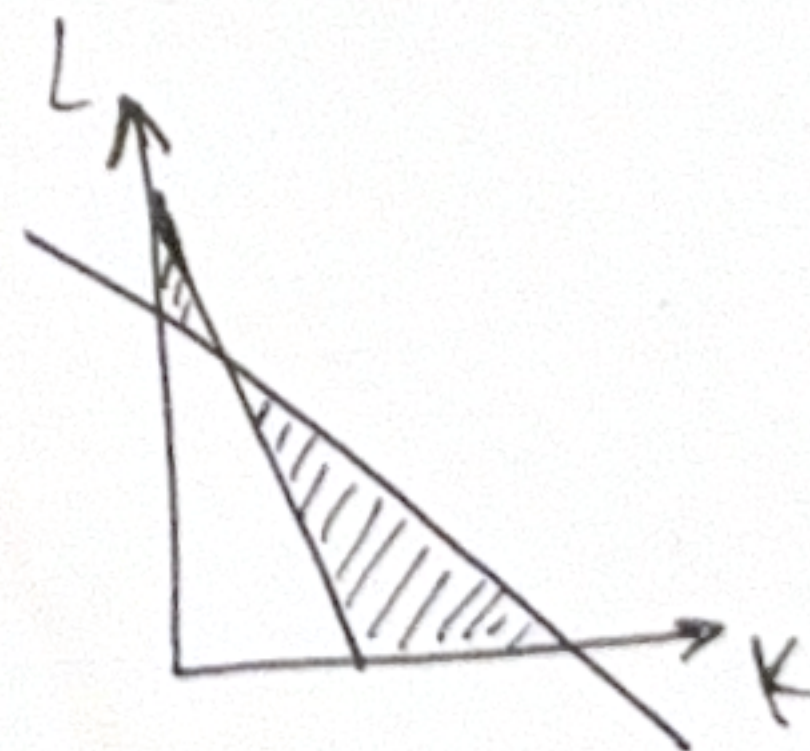
$X=24$

$2L+L=3L=18 \Rightarrow L=6$

$k+0,5=1,5 k=30 \Rightarrow k = \frac{30}{0,5} = 23 \frac{1}{3}$

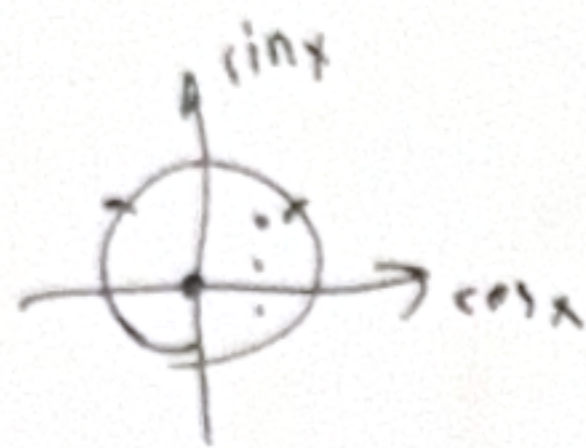
$3 \text{ частота } X + \text{частота } Y = 24$

$4 \text{ частота} = 24 \Rightarrow \text{частота} = 6$



Терновик.

$$\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$$



$$\frac{3\pi}{4} = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} = \frac{2\pi}{4}$$

$$\frac{518}{1882} = \frac{259}{941}$$

$$2\cos^2(2x) - 1$$

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

$$1 - 2\sin^2(2x)$$

$$\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x$$

$$\sin 4x = 2 \cdot \sin(2x) \cdot \cos(2x)$$

$$\sin 6x = 2 \cdot \sin(3x) \cdot \cos(3x)$$

$$\sin 7x = 2 \cdot \sin(3,5x) \cdot \cos(3,5x)$$

$$\cos(4x) = 1 - 2\sin^2 2x$$

$$\frac{35}{10} = \frac{7}{2}$$

$$\sin 7x = 2 \sin x \cdot \cos 3x$$

$$1882 \cdot \frac{2}{941} = 4$$

$$518 \cdot 6\%$$

$$518 - 100\%$$

$$x - 6\%$$

$$x \cdot \frac{518}{6} = 2250$$

$$\frac{31,08}{100}$$

$$140 \cdot \frac{24}{100}$$

$$\frac{225}{10}$$

$$\frac{24}{5}$$

$$\frac{24}{6}$$

$$\frac{24}{4}$$

$$\frac{24}{3}$$

$$\frac{24}{2}$$

$$\frac{24}{1}$$

$$2400$$

$$110$$

$$220$$

$$570$$

$$1710$$

$$1882$$

$$1810$$

$$1722$$

$$1882 \cdot \frac{2400}{225}$$

$$12000$$

$$4800$$

$$5400$$

$$2400 - 100\%$$

$$x - 5\%$$

$$2400 \cdot 5 = 12000$$

$$240$$

$$240$$

$$240$$

$$240$$

$$2400$$

$$21,5$$

$$4800$$

$$60900$$

$$x \cdot 24$$

$$2250$$

$$168$$

$$204$$

$$124$$

$$24$$

$$24$$

$$570$$

$$1110$$

$$1710$$

$$1710$$

$$1710$$

$$1710$$

$$2400$$

$$12000$$

$$4800$$

$$4800$$

$$154000$$

$$2400$$

$$12000$$

$$4800$$

$$5400$$

$$5400$$

1,3,5,7,9

1357

1579

1795

13

1519

1379

1357, 1359

3157, 3159, 3579

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

$\frac{259}{125}$

Закон. - 600р.

ком. - 22,5% от 600р.

продаж. -

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cdot \cos x$$

$$\sin x = 2 \cdot \left(2 \cdot \sin\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right) \right)$$

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

$$\sin 7x = \cos 4x + 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

$$\sin 7x = 1 - 2 \sin^2(2x) + 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x}{2}\right)$$

$$\frac{24}{144}$$

Зак. - 600р.

ком. - 22,5% от 2400р. = 540

продаж. - 350р.

ком. - 200р.

унар. - 72р.

расход. - 5% от 2400р. = 110

$$= \frac{70}{3} \cdot 2400 \cdot \frac{225}{10} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{1882}{2400}$$

$$\frac{1882}{2400}$$

$$\frac{15}{10} = 2400 - 100\%$$

$$x - 22,5\%$$

$$2400 \cdot 22,5 = 100x$$

$$5400 = 100x$$

$$x = 540$$

$$38 \cdot \frac{3}{2}$$

$$\frac{30}{11}$$

$$35 \cdot \frac{15}{8}$$

$$75$$

$$540,0\%$$

$$75$$