



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

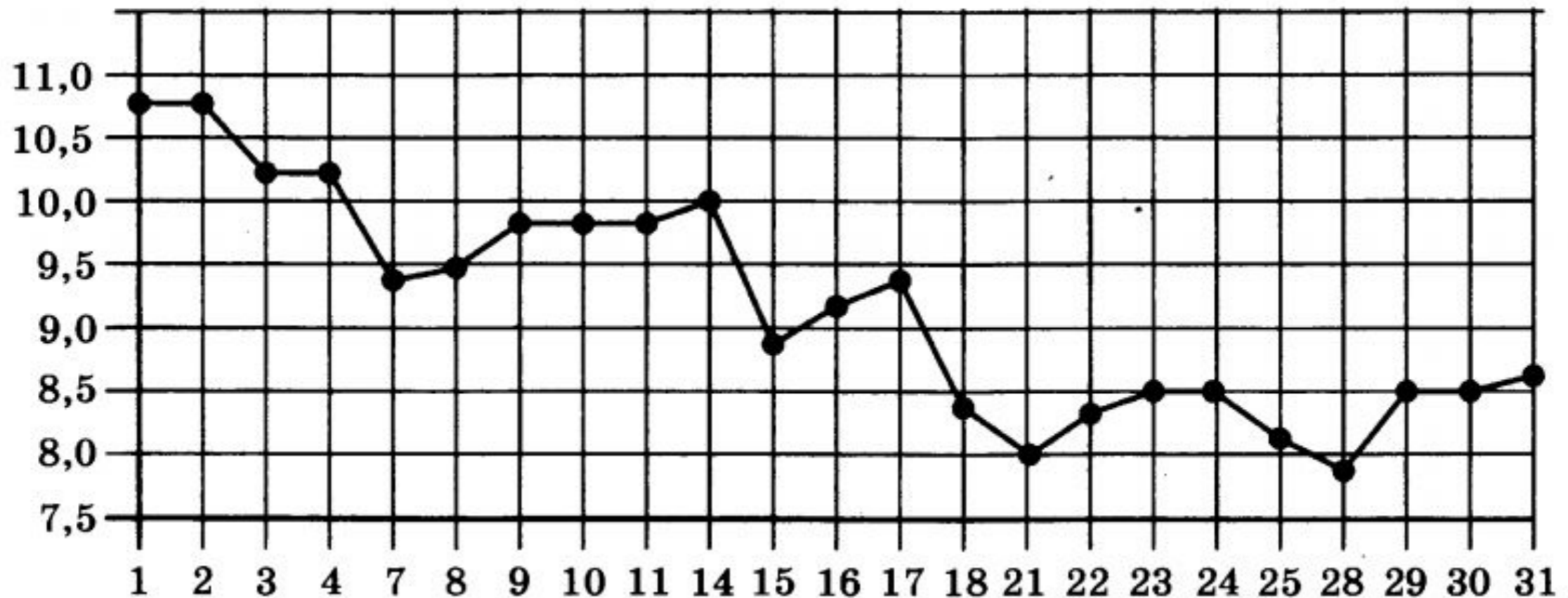
ЗАДАНИЕ №1

Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Американская миля равна 1609 м. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 39 миль в час? Ответ округлите до целого числа.



ЗАДАНИЕ №2

На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра была наименьшей за указанный период.

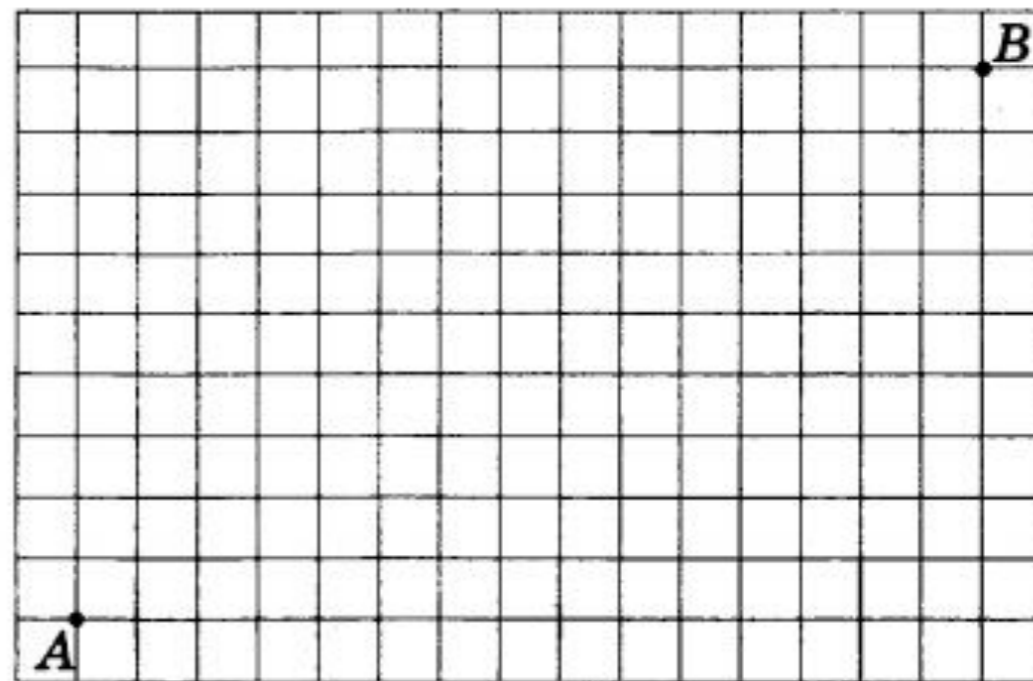




https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №3

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки A и B . Найдите длину отрезка AB .





https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №4

В некотором городе из 2000 появившихся на свет младенцев 990 девочек. Найдите частоту рождения мальчиков в этом городе.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №5

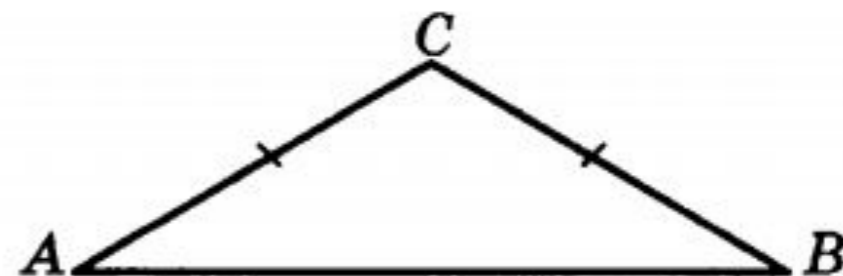
Найдите корень уравнения $\sqrt{14 + 5x} = 7$.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №6

В треугольнике ABC $AC = BC$, угол C равен 120° , $AB = \sqrt{3}$. Найдите AC .

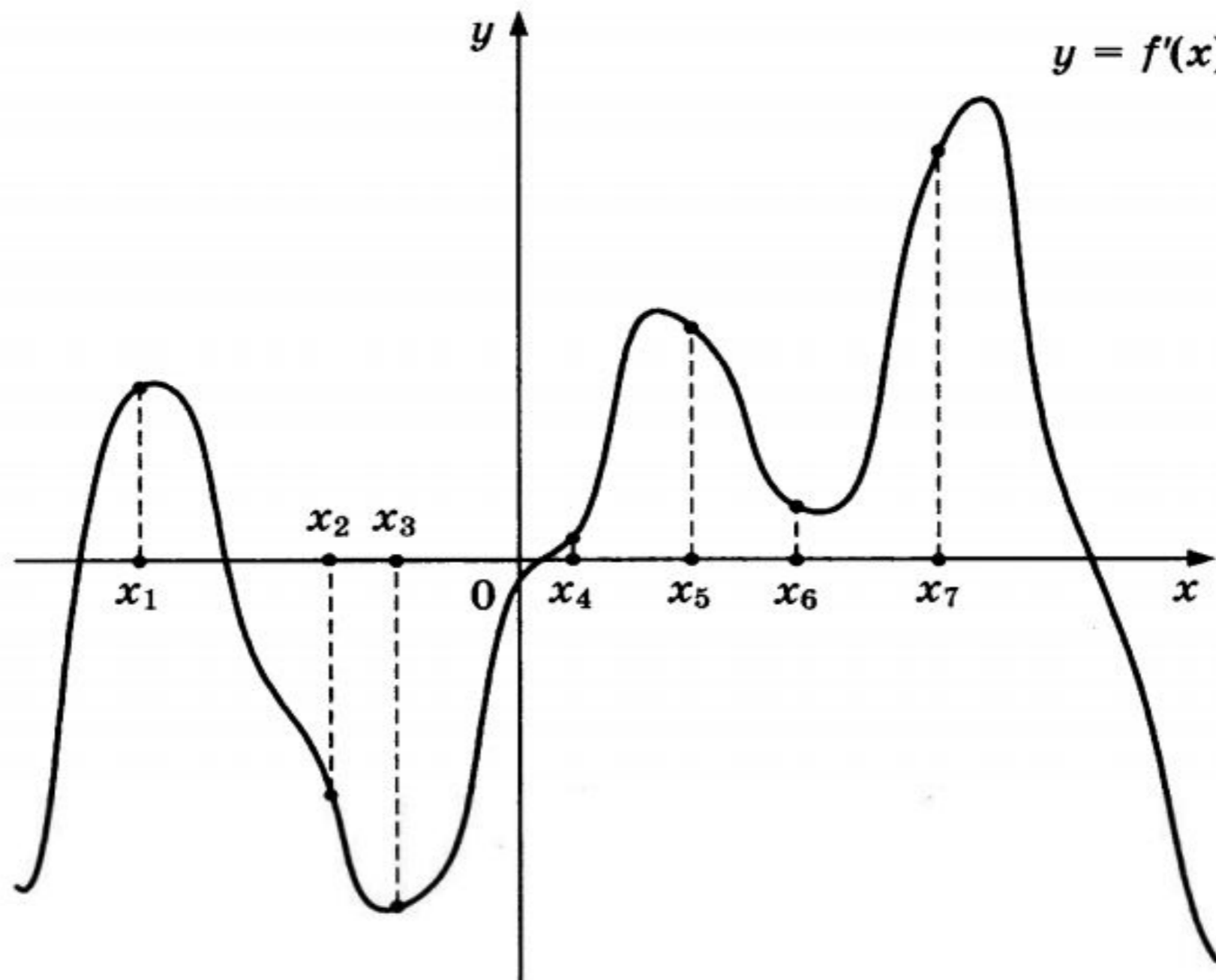




https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №7

На рисунке изображены график функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, и семь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_7$. В скольких из этих точек функция $f(x)$ возрастает?

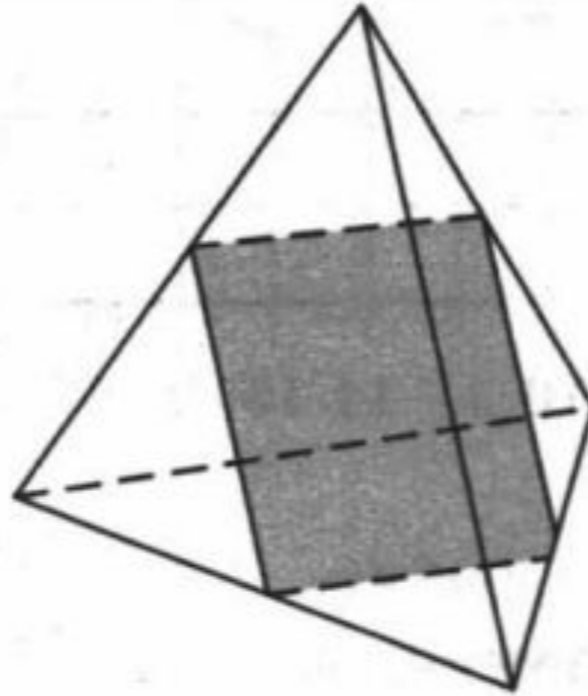




https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №8

Рёбра правильного тетраэдра равны 14. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырёх его рёбер.

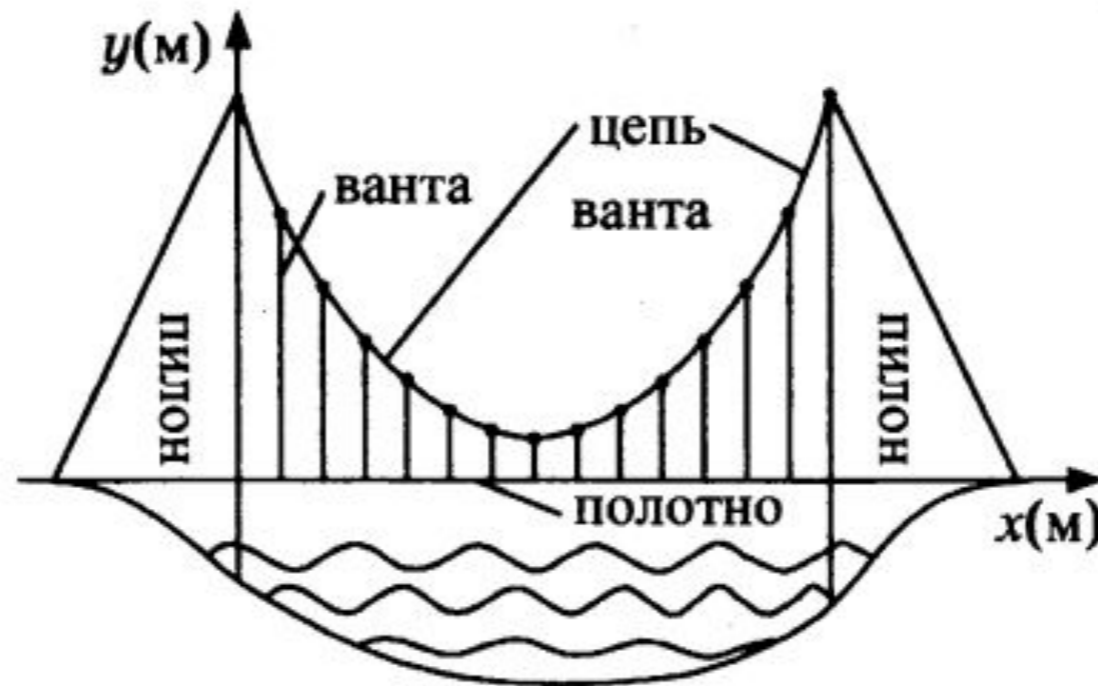




Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и $\alpha \in (\pi; 2\pi)$.



На рисунке изображена схема вантового моста. Вертикальные пилоны связаны провисающей цепью. Тросы, которые свисают с цепи и поддерживают полотно моста, называются вантами. Введём систему координат: ось Oy направим вертикально вдоль одного из пилонов, а ось Ox направим вдоль полотна моста, как показано на рисунке. В этой системе координат линия, по которой провисает цепь моста, имеет уравнение $y = 0,0013x^2 - 0,35x + 27$, где x и y измеряются в метрах. Найдите длину ванты, расположенной в 30 метрах от пилон. Ответ дайте в метрах.





https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №11

Моторная лодка прошла против течения 24 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость (в км/ч) лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 3 км/ч.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №12

Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x - 29$ на отрезке $[-1; 4]$.



а) Решите уравнение $3 \sin^2 x + 5 \sin x + 2 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.



В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ с вершиной S боковое ребро вдвое больше стороны основания.

а) Докажите, что плоскость, проходящая через середины рёбер SA и SE и вершину C , делит ребро SB в отношении $1 : 3$, считая от вершины B .

б) Найдите отношение, в котором плоскость, проходящая через середины рёбер SA и SE и вершину C , делит ребро SF , считая от вершины S .



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №15

Решите неравенство $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 \geq 0$.



На сторонах AC и BC треугольника ABC вне треугольника построены квадраты $ACDE$ и $BFKS$. Точка M — середина стороны AB .

а) Докажите, что $CM = \frac{1}{2}DK$.

б) Найдите расстояния от точки M до центров квадратов, если $AC = 10$, $BC = 32$ и $\angle ACB = 30^\circ$.



15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что в течение первого года кредитования нужно вернуть банку 2466 тыс. рублей. Какую сумму нужно выплатить банку за последние 12 месяцев?



Найдите все неотрицательные значения a , при каждом из которых множество решений неравенства

$$1 \leq \frac{2a + x^2 - 4 \log_{1/3}(4a^2 - 4a + 9)}{5\sqrt{18x^4 + 7x^2} + 2a + 4 + \log_{1/3}^2(4a^2 - 4a + 9)}$$

состоит из одной точки, и найдите это решение.



- В роте два взвода, в первом взводе солдат меньше, чем во втором, но больше, чем 50, а вместе солдат меньше, чем 120. Командир знает, что роту можно построить по несколько человек в ряд так, что в каждом ряду будет одинаковое число солдат, большее 7, и при этом ни в каком ряду не будет солдат из двух разных взводов.
- Сколько солдат в первом взводе и сколько во втором? Приведите хотя бы один пример.
 - Можно ли построить роту указанным способом по 11 солдат в одном ряду?
 - Сколько в роте может быть солдат?



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №1

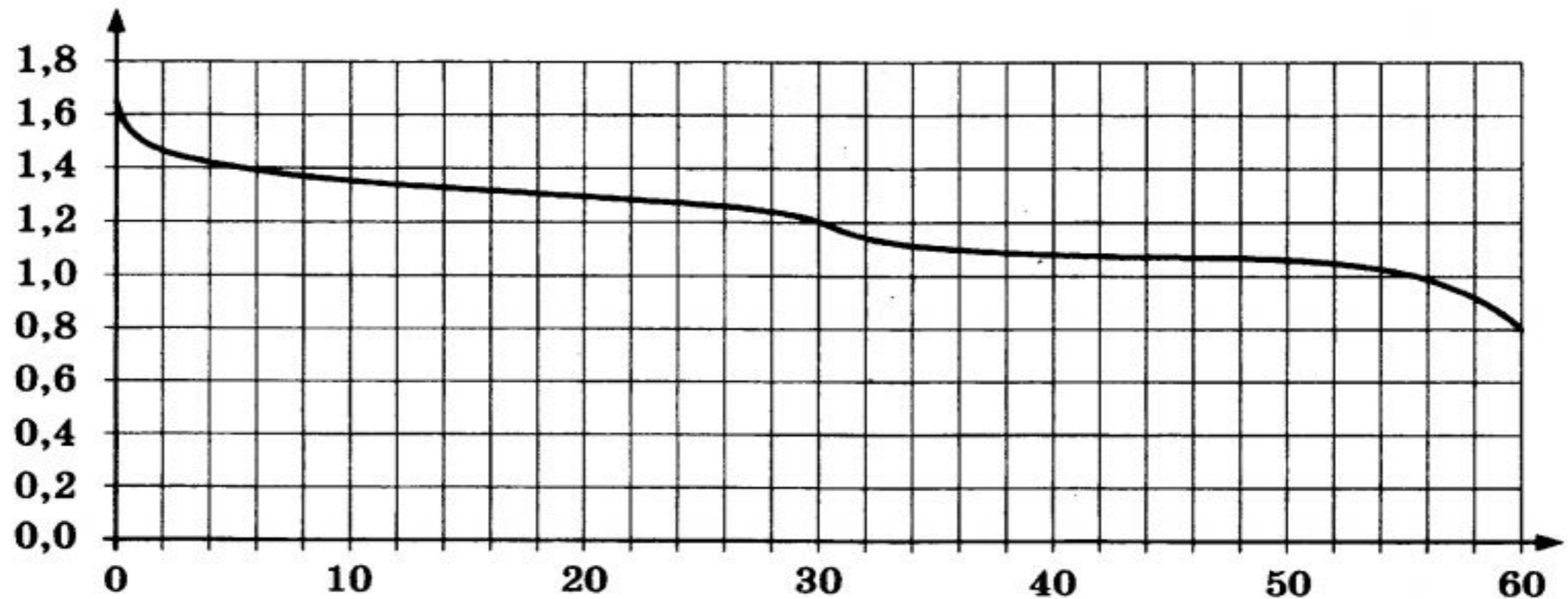
Тетрадь стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 950 рублей после понижения цены на 25%?



https://vk.com/math_100
ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ ВМЕСТЕ!

ЗАДАНИЕ №2

При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На рисунке показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечается время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по рисунку, через сколько часов работы фонарика напряжение уменьшится до 1,2 вольт.

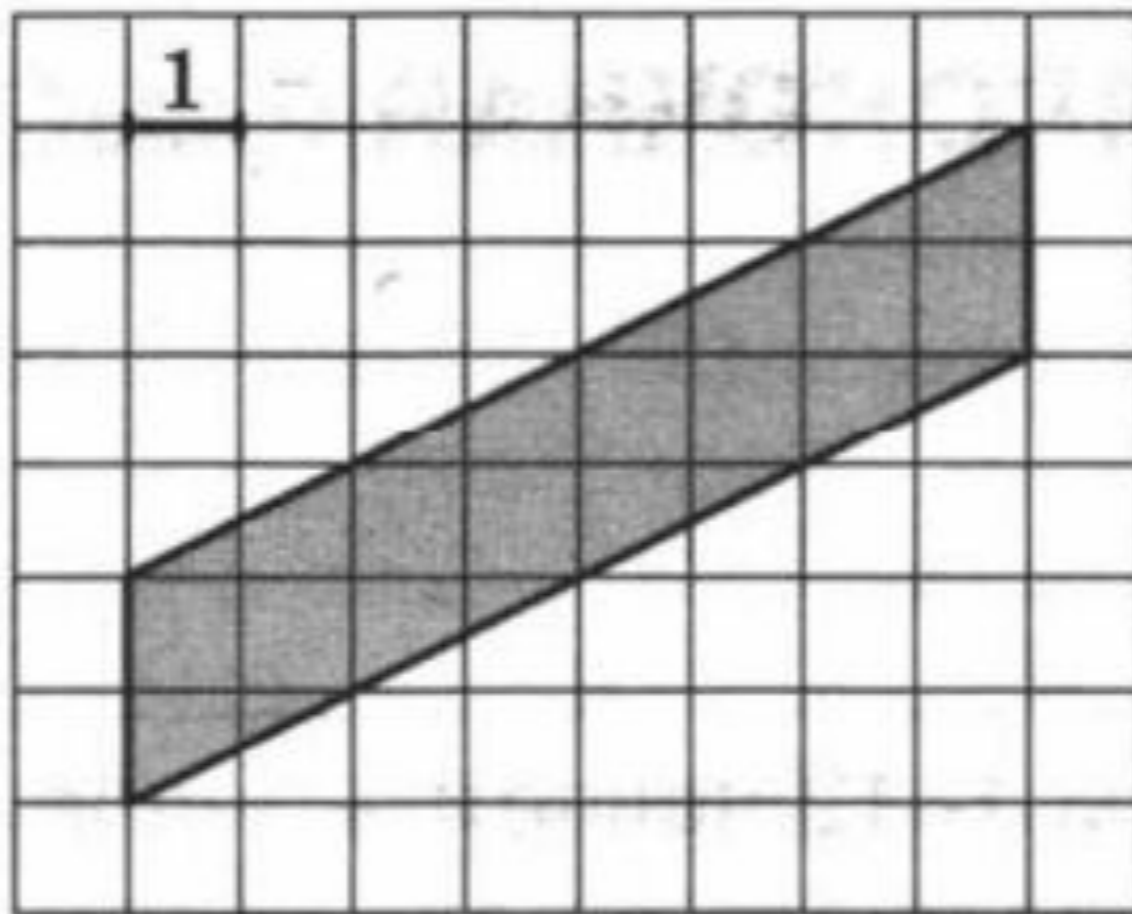




https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №3

Найдите площадь параллелограмма, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки $1 \text{ см} \times 1 \text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.





https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №4

В группе туристов 5 человек, в том числе турист Д. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что туристу Д. выпадет по жребию идти в село?



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №5

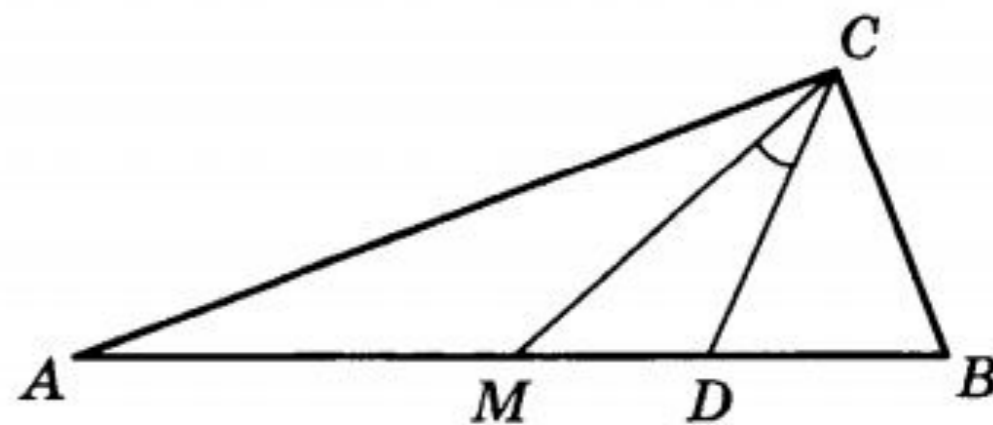
Найдите корень уравнения $\sqrt{25 + 3x} = 4$.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

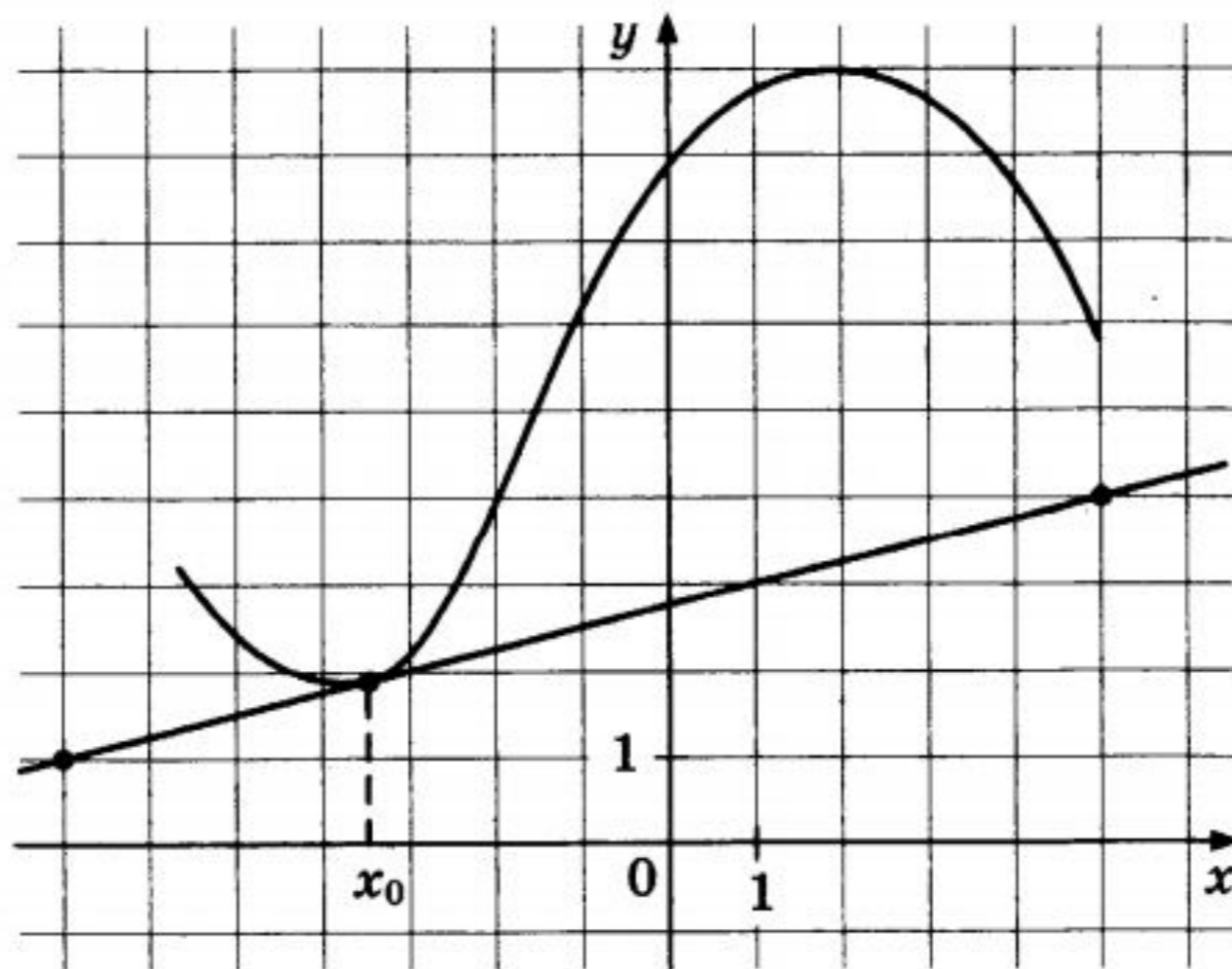
ЗАДАНИЕ №6

Острые углы прямоугольного треугольника равны 69° и 21° . Найдите угол между биссектрисой и медианой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



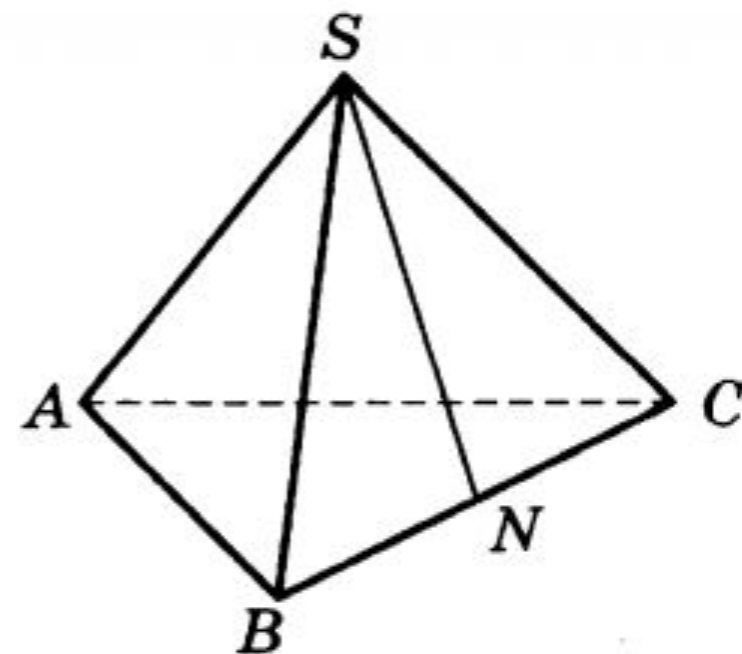


На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .





В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка N — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 72. Найдите длину отрезка AB .





https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №9

Найдите значение выражения $-20 \operatorname{tg} 52^\circ \cdot \operatorname{tg} 142^\circ$.



К источнику с ЭДС $\mathcal{E} = 55$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,5$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, даётся формулой $U = \frac{\mathcal{E}R}{R+r}$. При каком сопротивлении нагрузки напряжение на ней будет 50 В? Ответ выразите в омах.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №11

Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 16 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 96 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она меньше 60 км/ч. Ответ дайте в км/ч.



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №12

Найдите наибольшее значение функции $y = 12 + 9x - 2x^{\frac{3}{2}}$ на отрезке $[4; 28]$.



а) Решите уравнение $\cos 2x + 2 \cos^2 x - \sin 2x = 0$.

б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$.



Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

- Докажите, что плоскости ABC_1 и CDA_1 перпендикулярны.
- Найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №15

Решите неравенство $2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0$.



Точки B_1 и C_1 лежат на сторонах соответственно AC и AB треугольника ABC , причём $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B$. Прямые BB_1 и CC_1 пересекаются в точке O .

- а) Докажите, что прямая AO делит пополам сторону BC .
- б) Найдите отношение площади четырёхугольника AB_1OC_1 к площади треугольника ABC , если известно, что $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 2$.



15-го января планируется взять кредит в банке на 15 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Известно, что восьмая выплата составила 99,2 тыс. рублей. Какую сумму нужно вернуть банку в течение всего срока кредитования?



https://vk.com/math_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ №18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 3|$ имеет два корня.



Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 672 и

а) пять;

б) четыре;

в) три

из них образуют геометрическую прогрессию?