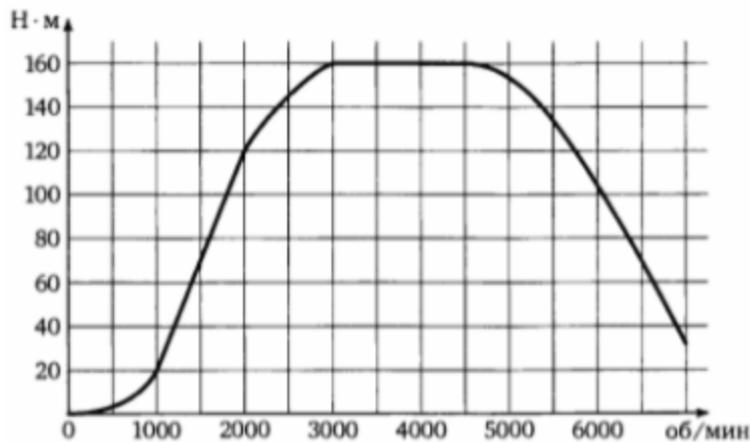


Задание 1.

Мобильный телефон стоил 3500 рублей. Через некоторое время цену на эту модель снизили до 2800 рублей. На сколько процентов была снижена цена?

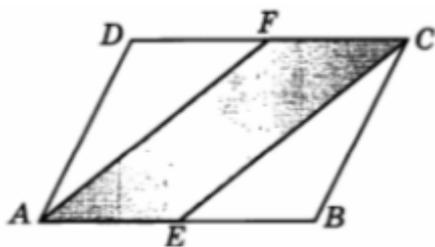
Задание 2.

На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, по оси ординат – крутящий момент в Н·м



Задание 3.

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 12. Точки E и F – середины сторон соответственно AB и CD . Найдите площадь параллелограмма $AECF$.



Задание 4.

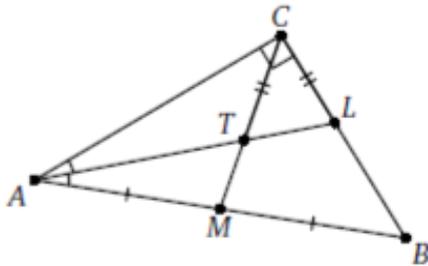
Дан правильный пятиугольник. Учитель предлагает ученику выбрать наугад две вершины. Найдите вероятность того, что выбранные вершины принадлежат одной стороне пятиугольника.

Задание 5.

Решите уравнение $\log_9(2x + 5) = 0,5 \cdot \log_3(x + 11)$

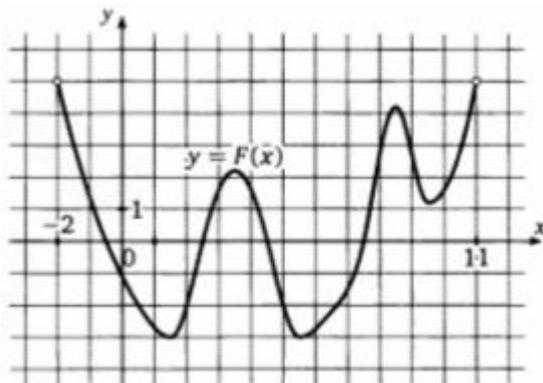
Задание 6.

В треугольнике ABC известно, что угол $C=90^\circ$, а медиана CM и биссектриса AL пересекаются в точке T, причём $CT = CL$. Найдите наибольший острый угол треугольника ABC. Ответ дайте в градусах.



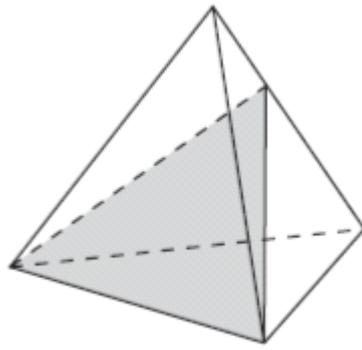
Задание 7.

На рисунке изображен график $y = F(x)$ одной из первообразных некоторой функции f , определенной на интервале $(-2; 11)$. Определите количество целых чисел x_i , для которых $f(x_i)$ отрицательно.



Задание 8.

Объем треугольной пирамиды равен 15. Плоскость проходит через сторону основания этой пирамиды и пересекает противоположное боковое ребро в точке, делящей его в отношении 1:2, считая от вершины пирамиды. Найдите больший из объемов пирамид, на которые плоскость разбивает исходную пирамиду.



Задание 9.

Найдите значение выражения $\frac{f(x-7)}{f(x-6)}$, если $f(x) = 5^x$

Задание 10.

Напряжение, выраженное в вольтах, на участке цепи постоянного тока с сопротивлением R (в Ом) выражается по формуле $U = \sqrt{50AR/t}$, где A - работа в кДж (килоджоулях), совершенная за время t минут. Какую максимальную работу совершает электрический ток в пылесосе, если при напряжении 120 вольт сопротивление равно 1200 Ом, а технические характеристики этого участка цепи постоянного тока позволяют включить пылесос на время не более 2 минут? Ответ запишите в килоджоулях.

Задание 11.

Два пешехода вышли одновременно из пунктов А и В навстречу друг другу. Когда первый прошел половину пути, второму до конца пути оставалось еще 24 км. Когда второй прошел половину пути, первому до конца оставалось еще 15 км. Сколько километров останется пройти второму до А после того, как первый дойдет из А в В?

Задание 12.

Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{250 + 50x - x^3}{x}$ на отрезке $[-10; -1]$

Задание 13.

А) Решите уравнение $\frac{5}{\cos^2(\frac{13\pi}{2} - x)} + \frac{7}{\sin x} - 6 = 0$;

Б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[\frac{3\pi}{2}; 3\pi]$

Задание 14.

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ стороны основания равны 4, а боковые ребра 5.

- а) Докажите, что плоскость $A_1 C_1 E$ перпендикулярна плоскости $BB_1 E_1$
б) Найдите угол между плоскостями $A_1 C_1 E$ и ABC .

Задание 15.

Решите неравенство $\log_{64x} 4 \cdot \log_{0,5}^2(8x) \leq 3$

Задание 16.

Касательная в точке A к описанной окружности треугольника ABC пересекает прямую BC в точке E , AD – биссектриса треугольника ABC .

А) Докажите, что $AE = ED$

Б) Известно, что точка E лежит на луче CB и $CE = 9$, $BE = 4$, $\cos AED = \frac{9}{16}$.

Найдите расстояние от вершины B до прямой AC

Задание 17.

Аристарх Луков-Арбалетов хочет купить пакет акций быстрорастущей компании. В начале года у Аристарха совсем не было денег, а пакет стоил 100 000 рублей. В середине каждого месяца Аристарх откладывает на покупку пакета акций одну и ту же сумму, а в конце каждого месяца пакет дорожает на 20%. Какую наименьшую сумму нужно откладывать Аристарху каждый месяц, чтобы через некоторое время купить вожеленный пакет акций?

Задание 18.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$(x^2 - 5 + \ln(x + a))^2 = (x^2 - 5)^2 + \ln^2(x + a)$$

имеет единственное решение на отрезке $[0; 3]$.

Задание 19.

По результатам теста по математике ученик получает неотрицательное число баллов. Ученик войдет в группу А, если количество баллов не менее 45. Если количество баллов меньше 45, то ученик войдет в группу Б. Чтобы не расстраивать родителей, решили каждому ученику добавить 8 баллов, поэтому количество учеников группы А увеличилось.



ЦРИ МатРИЦА «Простая математика. Варианты ЕГЭ»

А) Мог ли после этого понизиться средний балл учеников группы Б?

Б) Мог ли после этого понизиться средний балл учеников группы Б, если при этом средний балл учеников группы А тоже понизился?

В) Пусть первоначально средний балл группы А был 52 балла, группы Б – 34 балла, а средний балл всех учеников составил 46 баллов. После добавления средний балл группы А стал равен 58 баллов, группы Б – 38. При каком наименьшем числе участников возможна такая ситуация?