

Т Е С Т

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО «МАТЕМАТИКЕ»

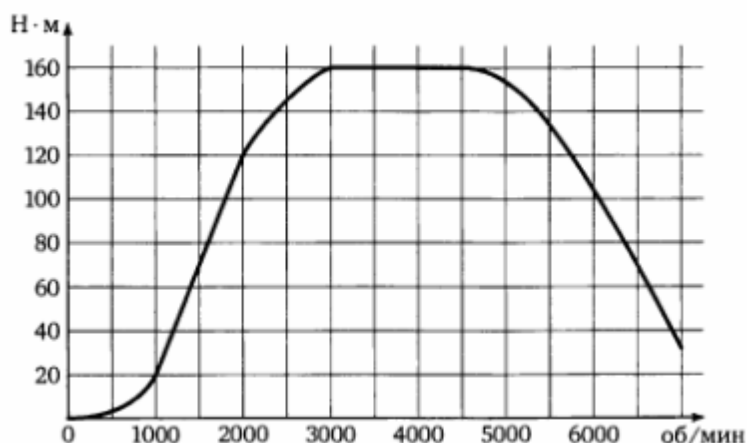
Вариант 2

В заданиях №1 - №12 необходимо, решив задачу, полученный результат записать после слова «Ответ».

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

Ответ: _____.

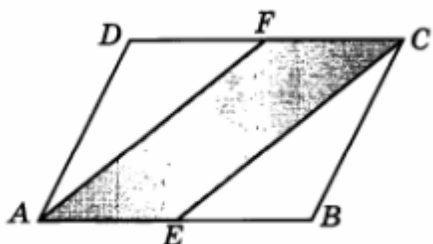
2. На графике изображена зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа его оборотов. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, по оси ординат – крутящий момент в Н·м



Чтобы преодолеть глубокий снег, водителю требуется максимальный крутящий момент двигателя. Какое наименьшее число оборотов в минуту должен поддерживать водитель этой машины?

Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

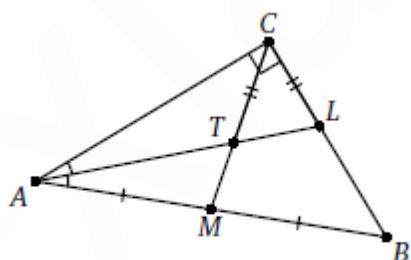
4. Дан правильный пятиугольник. Учитель предлагает ученику выбрать наугад две вершины. Найдите вероятность того, что выбранные вершины принадлежат одной стороне пятиугольника.

Ответ: _____.

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

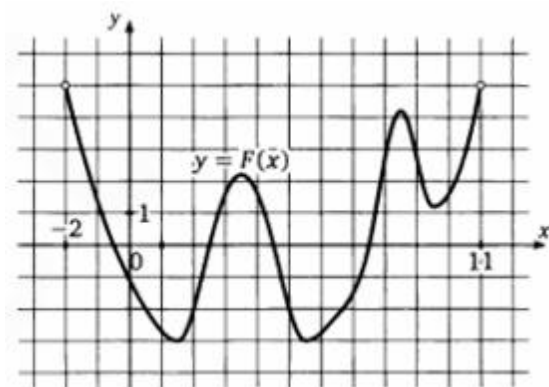
Ответ: _____.

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.



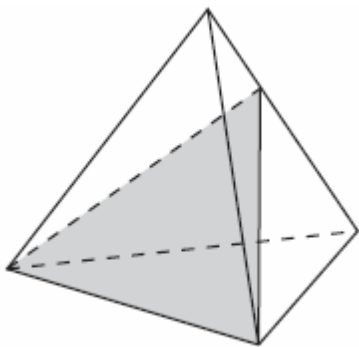
Ответ: _____.

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



Ответ: _____.

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.



Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

10. Напряжение, выраженное в вольтах, на участке цепи постоянного тока с

сопротивлением R (в Омах) выражается по формуле $U = \sqrt{\frac{50 AR}{3t}}$, 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.

Ответ: _____.

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?

Ответ: _____.

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

В заданиях №13 - №16 необходимо представить полное описание решения задачи.

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

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

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

15. 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 $A_1C_1E_1$ перпендикулярна плоскости BB_1E_1 ;

б) Найдите угол между плоскостями A_1C_1E и ABC .

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 .