

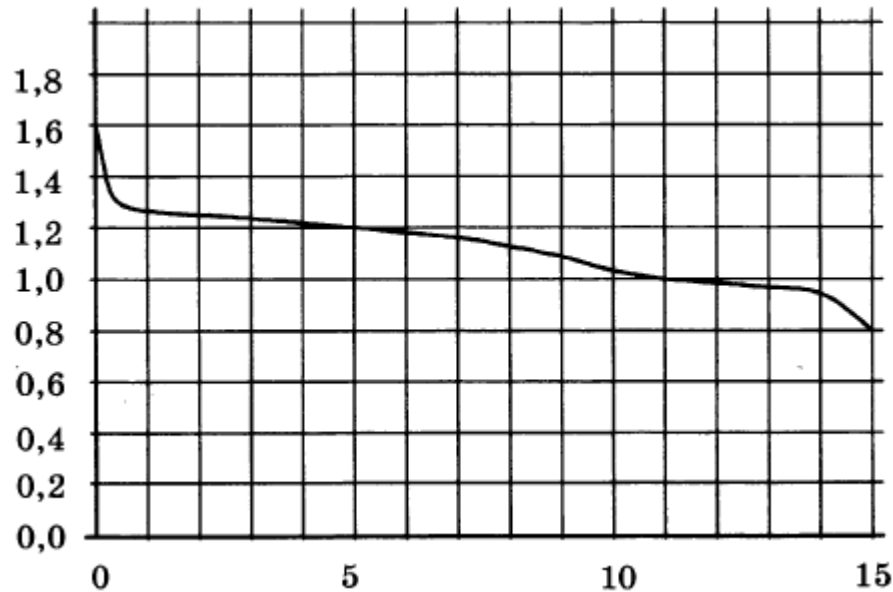
Вариант ЕГЭ профильного уровня к 16 ноября.

№1.

Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 12 625 кВт·ч, а 1 декабря — 12 802 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек? Ответ дайте в рублях.

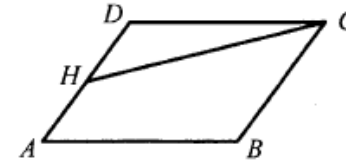
№2.

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, какое напряжение будет в цепи через 15 часов работы фонарика. Ответ дайте в вольтах.



№3.

Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 3. Точка H — середина стороны AD . Найдите площадь трапеции $AHCB$.



№4.

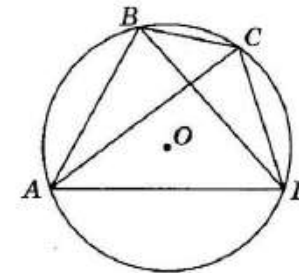
В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,2. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,16. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

№5.

Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+2} = 5^{x+5}$.

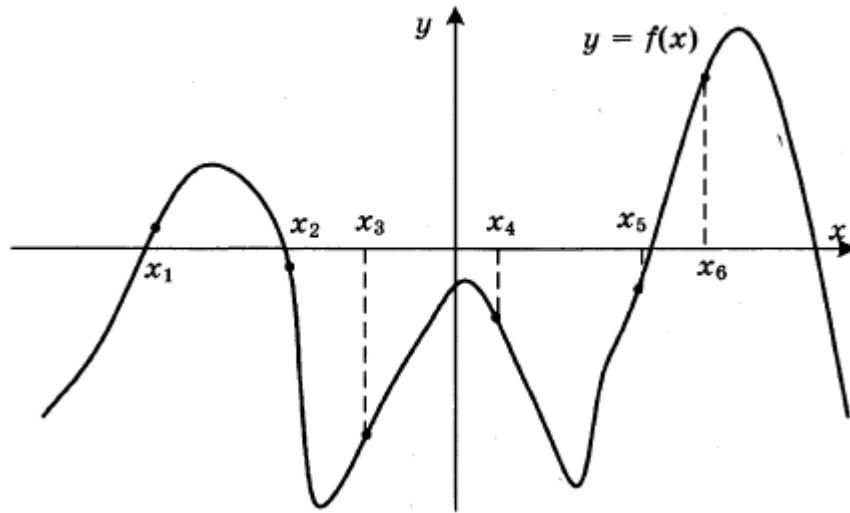
№6.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 132° , угол ABD равен 61° . Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.



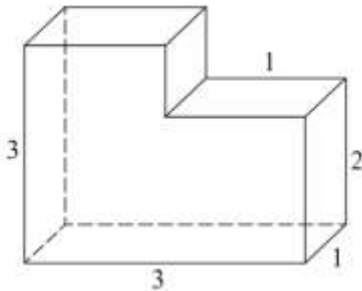
№7.

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Найдите среди точек x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 и x_6 те точки, в которых производная функции $f(x)$ отрицательна. В ответ запишите количество найденных точек.



№8.

Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).



№9.

Найдите значение выражения $4\sqrt{2} \sin \frac{7\pi}{8} \cdot \cos \frac{7\pi}{8}$.

№10.

Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в кельвинах), T_2 — температура холодильника (в кельвинах). При какой температуре нагревателя T_1 КПД двигателя будет 15%, если температура холодильника $T_2 = 340$ К? Ответ дайте в кельвинах.

№11.

Из пункта А круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго — 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?

№12.

Найдите наибольшее значение функции $y = 6 \sin x - 3\sqrt{3}x + 0,5\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

№13.

а) Решите уравнение $(\operatorname{tg}^2 x - 1)\sqrt{13 \cos x} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

№14.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер $AA_1 = 7$, $AB = 16$, $AD = 6$. Точка K — середина ребра $C_1 D_1$.

а) Докажите, что плоскость, проходящая через точку B перпендикулярно прямой AK , пересекает отрезок $A_1 K$.

б) Найдите тангенс угла между этой плоскостью и плоскостью ABC .

Подсказка для тех, кто попытается решать задачу №14.

Попробуйте решить пункт б), используя метод координат.

В пункте б) АК – это направляющий вектор *этой плоскости*. Саму плоскость строить необязательно. Найдите направляющий вектор плоскости ABC.

Угол между плоскостями – это угол между направляющими векторами к этим плоскостям.

№15.

Решите неравенство $4^{x-3} - 71 \cdot 2^{x-6} + 7 \leq 0$.

№17.

15 января планируется взять кредит в банке на 18 месяцев. 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.

Сколько процентов от суммы кредита составляет общая сумма денег, которую нужно выплатить банку за весь срок кредитования?

№18.

При каких значениях параметра a система

$$\begin{cases} 3 \cdot 2^{|x|} + 5|x| + 4 = 3y + 5x^2 + 3a, \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \text{ имеет единственное решение?}$$