

Вариант ЕГЭ по математике (профильный уровень).

Тренировочный вариант ЕГЭ № 229 с сайта: alexlarin.net

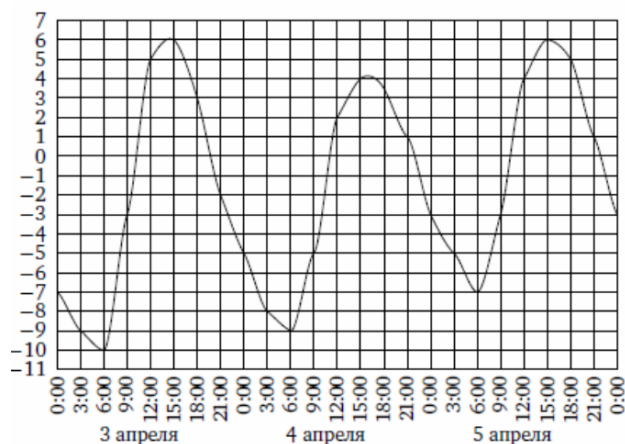
Задание 1.

Оптовая цена учебника 140 рублей. Розничная цена на 50% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 5000 рублей?

Ответ: _____

Задание 2.

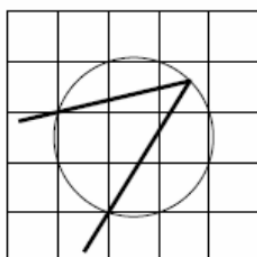
На рисунке показано, как изменялась температура воздуха с 3 по 5 апреля. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. В течение скольких часов температура 5 апреля была больше -3 градусов Цельсия?



Ответ: _____

Задание 3.

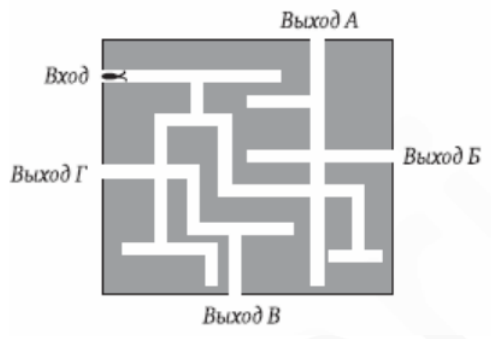
На клетчатой бумаге изображён угол. Найдите его величину. Ответ выразите в градусах.



Ответ: _____

Задание 4.

На рисунке изображен лабиринт. Жук вползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться или ползти назад жук не может, поэтому на каждом разветвлении жук выбирает один из путей, по которым он еще не полз. Считая, что выбор чисто случайный, определите, с какой вероятностью жук придет к одному из выходов. Результат округлите до сотых.



Ответ: _____

Задание 5.

Решите уравнение $5^x * 2^{-x} = 0.4$.

Ответ: _____

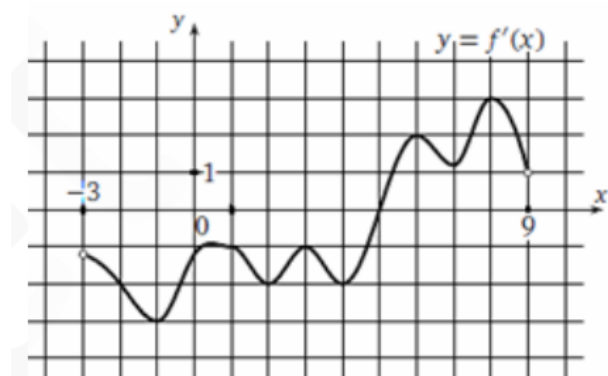
Задание 6.

В треугольнике ABC проведена биссектриса AL. Известно, что угол $ALC = 130^\circ$, а угол $ABC = 103^\circ$. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

Задание 7.

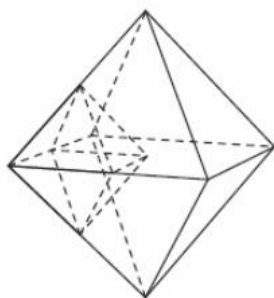
На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-3; 9)$. В какой точке отрезка $[-2; 3]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение?



Ответ: _____

Задание 8.

Во сколько раз уменьшится объем октаэдра, если все его ребра уменьшить в два раза?



Ответ: _____

Задание 9.

Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{a} * \sqrt[12]{a}}{a\sqrt[3]{a}}$ при $a = 0.1$.

Ответ: _____

Задание 10.

Находящийся в воде водолазный колокол, содержащий $\nu=4$ моля воздуха при давлении $p_1=1.2$ атмосферы, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха. Работа (в джоулях), совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A=\alpha*\nu*T*\log_2\frac{p_1}{p_2}$, где $\alpha=5.75$ – постоянная, $T=300$ – температура воздуха, p_1 – (атм) – начальное давление, а p_2 – (атм) – конечное давление воздуха в колоколе. До какого наибольшего давления (в атм) можно сжать воздух в колоколе, если при сжатии воздуха совершается работа не более чем 20 700 Дж?

Ответ: _____

Задание 11.

Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 24 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч, стоянка длится 4 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 16 ч после отплытия из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Ответ: _____

Задание 12.

Найдите точку минимума функции $y = x \sin x + \cos x - \frac{3}{4} \sin x$ на отрезке $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

Ответ: _____

Задание 13.

а) Решите уравнение: $\cos 2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 4 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5}{2}$.

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

Ответ: _____

Задание 14.

Основанием четырёхугольной пирамиды $SABCD$ является квадрат $ABCD$ со стороной $|AB| = 4$. Боковое ребро SC , равное четырём, перпендикулярно основанию пирамиды. Плоскость α , проходящая через вершину C параллельно прямой BD , пересекает ребро SA в точке M , причём $|SM| : |MA| = 1 : 2$.

а) Докажите, что $(SA) \perp \alpha$.

б) Найдите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью α .

Ответ: _____

Задание 15.

Решите неравенство: $\log_{x-2} \frac{1}{5} \geq \log_{\frac{x-3}{x-5}} \frac{1}{5}$.

Ответ: _____

Задание 16.

$[AK]$ — биссектриса треугольника ABC , причём $|BK| : |KC| = 2 : 7$. Из точек B и K проведены параллельные прямые, которые пересекают сторону AC в точках D и F соответственно, причём $|AD| : |FC| = 3 : 14$.

а) Докажите, что $|AB|$ в 2 раза больше $|AD|$.

б) Найдите площадь четырёхугольника $DBKF$, если P — точка пересечения $[BD]$ и (AK) и площадь треугольника ABP равна 27.

Ответ: _____

Задание 17.

Имеется три пакета акций. Суммарное количество акций в первом и втором пакетах равно количеству акций в третьем пакете. Первый пакет в 4 раза дешевле второго пакета, а суммарная стоимость первого и второго пакетов совпадает со стоимостью третьего пакета. Одна акция из второго пакета дороже одной акции из первого пакета на величину, заключённую в пределах от 16 до 20 тыс. рублей, а цена акции из третьего пакета не меньше 42 тыс. рублей и не больше 60 тыс. рублей. Определите, какой наименьший и какой наибольший процент от общего количества акций может содержаться в первом пакете.

Ответ: _____

Задание 18.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $x^2 + 4x - 12 = 2|x - a + 2| - 16$ имеет ровно 3 различных решения.

Ответ: _____

Задание 19.

Маша и Наташа делали фотографии в течении некоторого количества подряд идущих дней. В первый день Маша сделала m фотографий, а Наташа — n фотографий. В каждый следующий день каждая из девочек делала на одну фотографию больше, чем в предыдущий день. Известно, что Наташа за всё время сделала на 1615 фотографий больше, чем Маша; и что фотографировали они более одного дня. а) Моли ли они фотографировать в течении 5 дней? б) Могли ли они фотографировать в течении 6 дней? в) Какое наибольшее суммарное количество фотографий могла сделать Наташа, если известно, что в последний день Маша сделала меньше 30 фотографий?

Ответ: _____