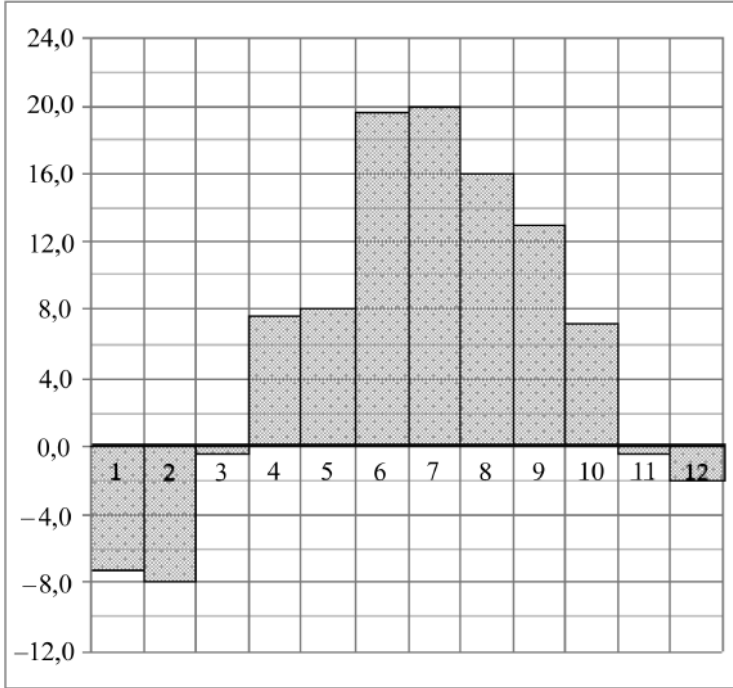


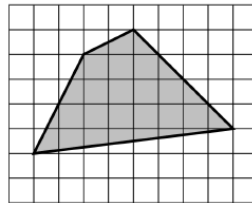
Вариант 2

1 Оптовая цена учебника 170 рублей. Розничная цена на 10 % выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 3200 рублей?

2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев в 1999 году, когда среднемесячная температура превышала 10 градусов Цельсия.



3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён четырёхугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

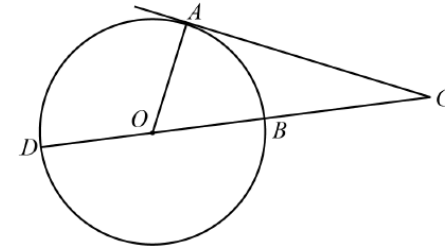


Ответ: _____.

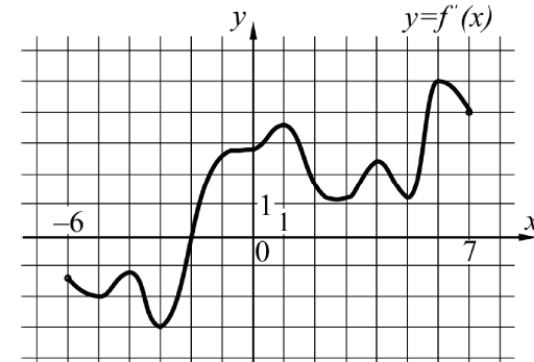
4 Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 17 пассажиров, равна 0,87. Вероятность того, что окажется меньше 14 пассажиров, равна 0,58. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 14 до 16.

5 Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{1}{10-3x}} = \frac{1}{4}$.

6 Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, сторона CO пересекает окружность в точках B и D (см. рисунок), а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 116° . Ответ дайте в градусах.



7 На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-6; 7)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-3; 2]$.



8 Объём куба равен 512. Найдите площадь его поверхности.

9 Найдите $8 \cos 2\alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{4}$.

10 К источнику с ЭДС $\varepsilon = 36$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, задаётся формулой $U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$. При каком сопротивлении нагрузки напряжение на ней будет 30 В? Ответ выразите в омах.

11 Два велосипедиста одновременно отправились в 208-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

12 Найдите точку минимума функции $y = (x + 22)e^{x-22}$.

13 а) Решите уравнение $\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sin\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)} = 2$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{17\pi}{2}; 10\pi\right]$.

14 Квадрат $ABCD$ и цилиндр расположены таким образом, что AB — диаметр верхнего основания цилиндра, а CD лежит в плоскости нижнего основания и касается его окружности.

а) Докажите, что плоскость квадрата наклонена к плоскости основания цилиндра под углом 60° .

б) Найдите длину той части отрезка BD , которая находится внутри цилиндра, если образующая цилиндра равна $3\sqrt{2}$.

15 Решите неравенство $(2^{x+2} + 2^{3-x})x \geq 33x$.

16 Точка I — центр окружности S_1 , вписанной в треугольник ABC , точка O — центр окружности S_2 , описанной около треугольника BIC .

а) Докажите, что точка O лежит на окружности, описанной около треугольника ABC .

б) Найдите косинус угла BAC , если радиус описанной окружности треугольника ABC относится к радиусу окружности S_2 как 4:5.

17 15 января планируется взять кредит в банке на 11 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 сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Какую сумму следует взять в кредит, чтобы общая сумма выплат после полного погашения равнялась 0,59 млн рублей?

18 Найдите все значения x , каждое из которых является решением уравнения $\frac{5a\sqrt{3}\sin 4x + (\sqrt{3} - 5a)\cos 4x}{6\sin 4x - \sqrt{3}\cos 4x} = 1$ при любом значении a из отрезка $[-3\sqrt{2}; 1]$.

19 На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 429. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).

а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в 4 раза больше, чем сумма исходных чисел.

б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 3 раза больше, чем сумма исходных чисел?

в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.