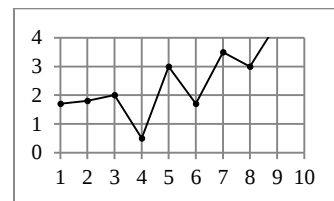


Вариант 5

- 1 Налог на доходы составляет 13% заработной платы. После удержания налога на доходы Ирина Николаевна получила 24360 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Ирины Николаевны?

- 2 На рисунке показано суточное количество осадков. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа впервые выпало 3 миллиметра осадков.

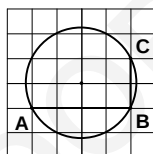


- 3 В четырехугольник $ABCD$ вписана окружность $AB = 13$, $CD = 19$. Найдите периметр этого четырехугольника.

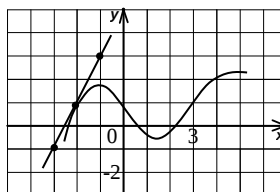
- 4 На экзамене по истории школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «История Древнего мира», равна 0,06. Вероятность того, что это вопрос по теме «История эпохи Возрождения», равна 0,22. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

- 5 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{3}\right)^{18-5x} = 9$. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

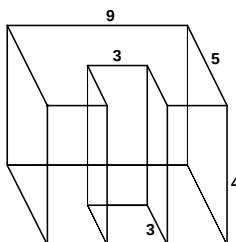
- 6 Найдите градусную меру дуги AC окружности, на которую опирается угол ABC . Ответ дайте в градусах.



- 7 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите $f'(x_0)$.



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



- 9 Найдите $\operatorname{tg} \gamma$, если $\sin \gamma = \frac{7\sqrt{2}}{10}$ и $\gamma \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

- 10 Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 30$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 6$ м/с². За t секунд после начала торможения он проходит путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 48 метров. Ответ выразите в секундах.

- 11) Строительные фирмы учредили компанию с уставным капиталом 400 млн рублей. Первая фирма внесла 40% уставного капитала, вторая фирма — 40 млн рублей, третья — 0,2 уставного капитала, а оставшуюся часть капитала внесла четвертая фирма. Учредители договорились делить ежегодную прибыль пропорционально внесенному в уставный капитал вкладу. Какая сумма от прибыли в 250 млн рублей причитается четвертой фирме? Ответ дайте в миллионах рублей.
- 12) Найдите точку максимума функции $y = 63 + 20x - \frac{10}{3}x\sqrt{x}$.
- 13) а) Решите уравнение $\frac{|\sin x|}{\sin x} - 2 = 2 \cos x$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-2; 10]$.
- 14) В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 2 точка M является серединой отрезка AC ,
а) Постройте сечение куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью, проходящей через прямую BM параллельно прямой AB_1 .
б) Найдите расстояние между прямыми AB_1 и BM .
- 15) Решите неравенство $\sqrt{1-x} \left(\log_3 x - 1 + \frac{3}{2x-1} \right) > 0$.
- 16) Отрезок, соединяющий вершину A ромба $ABCD$ с серединой стороны BC , равен стороне ромба.
а) Докажите, что высота ромба, проведенная из вершины C , делит сторону AD на отрезки, один из которых втрое больше другого.
б) Найдите диагональ AC ромба, если сторона ромба равна $\sqrt{6}$.
- 17) Банк под определенный, фиксированный процент принял некоторую сумму. Через год, после начисления процентов, половина накопленной суммы была снята со счета. Еще через год сумма на счете составляла 0,605 от первоначального вклада. Какова процентная ставка по вкладу?
- 18) Найдите все значения a , при каждом из которых данная система имеет единственное решение.
$$\begin{cases} (|x| - 6)^2 + (y - 12)^2 = 4, \\ (x + 1)^2 + y^2 = a^2. \end{cases}$$
- 19) В турнире по шахматам принимают участие мальчики и девочки. За победу в шахматной партии начисляют 1 очко, за ничью — 0,5 очка, за проигрыш — 0 очков. По правилам турнира каждый участник играет с каждым другим дважды.
а) Каково наибольшее количество очков, которое в сумме могли набрать девочки, если в турнире принимают участие пять мальчиков и три девочки?
б) Какова сумма набранных всеми участниками очков, если всего участников девять?
в) Сколько девочек могло принимать участие в турнире, если известно, что их в 9 раз меньше, чем мальчиков, и что мальчики набрали в сумме ровно в четыре раза больше очков, чем девочки.