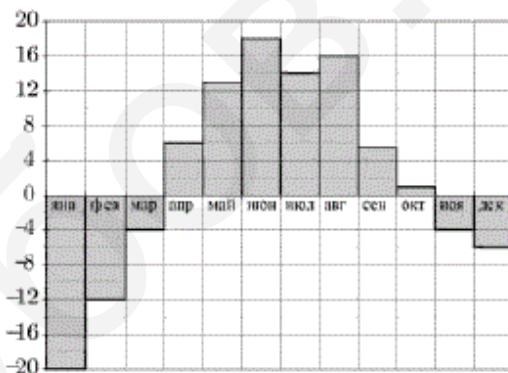


Версия варианта для печати**Часть 1****1**

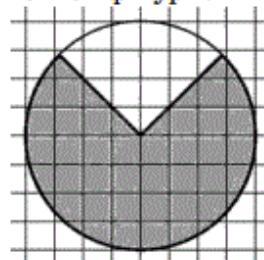
На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Хризантемы стоят 55 рублей за штуку. У Вани есть 530 рублей. Из какого наибольшего числа хризантем он может купить букет Маше на день рождения?

2

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Свердловске (ныне – Екатеринбург) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев в первом полугодии 1973 года, когда среднемесячная температура в Свердловске была ниже 7°C.

**3**

На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 16. Найдите площадь закрашенной фигуры.

**4**

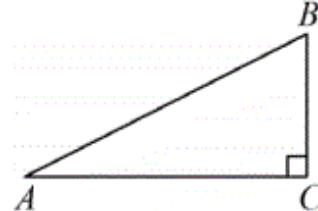
На семинар приехали 6 учёных из Голландии, 5 из Италии и 4 из Чехии. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что четвёртым окажется доклад учёного из Голландии.

5

Найдите корень уравнения $\sqrt{51 - 2x} = 5$.

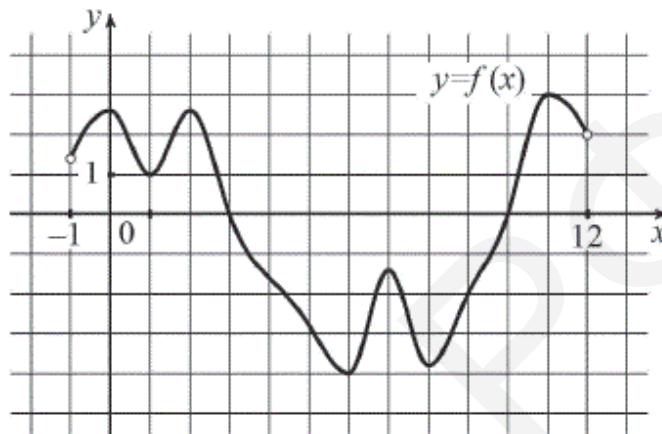
6

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $\sin A = 0,25$. Найдите BC



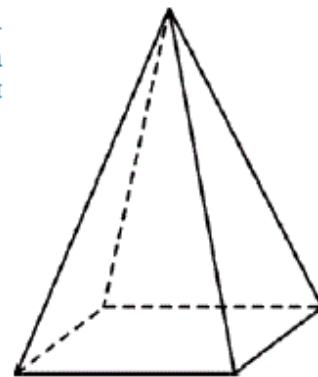
7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-1; 12)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -12$.



8

Стороны основания правильной четырёхугольной пирамиды равны 14, боковые рёбра равны 25. Найдите площадь поверхности этой пирамиды.



Часть 2

9

Найдите значение выражения $\frac{2^{3,4} \cdot 5^{2,4}}{10^{1,4}}$.

10

Для обогрева помещения, температура в котором равна $T_{\text{п}} = 20^\circ\text{C}$, через радиатор отопления пропускают горячую воду температурой $T_{\text{в}} = 48^\circ\text{C}$. Расход проходящей через трубу воды $m = 0,6$ кг/с. Проходя по трубе расстояние x (м), вода охлаждается до температуры T ($^\circ\text{C}$), причём $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_{\text{в}} - T_{\text{п}}}{T - T_{\text{п}}}$ (м), где $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot {}^\circ\text{C}}$ — теплоёмкость воды, $\gamma = 63 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot {}^\circ\text{C}}$ — коэффициент теплообмена, а $\alpha = 1,5$ — постоянная. До какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы 120 м?

11

Заказ на 210 деталей первый рабочий выполняет на 1 час быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 1 деталь больше?

12

Найдите наибольшее значение функции $y = 6^{-119-22x-x^2}$.

13

а) Решите уравнение $\sqrt{2\cos x+1} \cdot \log_2(2\sin x) = 0$.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{13\pi}{2}\right]$.

14

Основание прямой четырёхугольной призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – прямоугольник $ABCD$, в котором $AB = 5$, $AD = \sqrt{11}$. Найдите угол между плоскостью основания призмы и плоскостью, проходящей через середину ребра AD перпендикулярно прямой BD_1 , если расстояние между прямыми AC и B_1D_1 равно $2\sqrt{3}$.

15

Решите неравенство $x^3 + 6x^2 + \frac{28x^2 + 2x - 10}{x - 5} \leq 2$.

16

Точка M – середина стороны AD параллелограмма $ABCD$. Из вершины A проведены два луча, которые разбивают отрезок BM на три равные части.

- а) Докажите, что один из лучей содержит диагональ параллелограмма.
б) Найдите площадь четырёхугольника, ограниченного двумя проведёнными лучами и прямыми BD и BC , если площадь параллелограмма равна 40.

17

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 6 млн. рублей на срок 15 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $x\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга.
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года.

Найдите x , если известно, что наибольший годовой платёж по кредиту составит не более 1,9 млн. рублей, а наименьший – не менее 0,5 млн. рублей.

18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$(4\cos x - 3 - a) \cdot \cos x - 2,5\cos 2x + 1,5 = 0$$

имеет хотя бы один корень.

19

Сумма пяти наименьших натуральных делителей натурального числа равна 17, а сумма четырех наибольших его делителей равна 427. Найдите число.

Ответы...