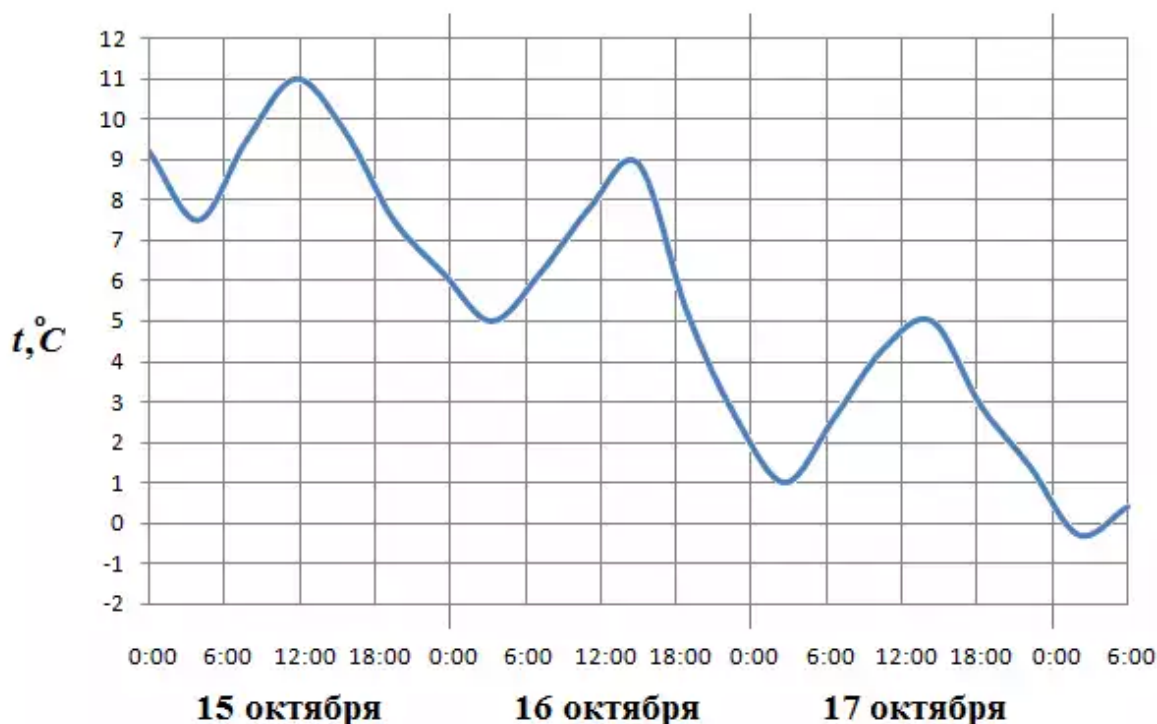


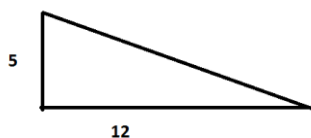
#1 Диагональ экрана телевизора равна 64 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах. Считайте, что 1 дюйм равен 2,54 см. Результат округлите до целого числа.

#2

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 17 октября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



#3



Найдите гипотенузу

#4

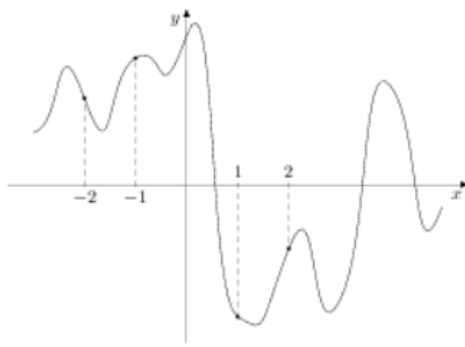
Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 40 докладов — в первый день 12 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

#5 $(x + 1)^5 = 32$

#6 Стороны параллелограмма 18 и 20. Высота, проведенная к меньшей стороне 10. Найдите высоту, проведенную ко большей стороне.

#7

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и отмечены точки $-2, -1, 1, 2$. В какой из этих точек значение производной наибольшее? В ответе укажите эту точку.



#8 В цилиндрический сосуд налили 1000 см^3 воды. Уровень воды при этом достигает высоты 8 см . В жидкость полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 3 см . Чему равен объем детали? Ответ выразите в см^3 .

#9 $\frac{7 \sin 156}{\sin 78 \cdot \sin 12} = ?$

#10

Водолазный колокол, содержащий $\nu = 3$ моля воздуха при давлении $p_1 = 1,2$ атмосферы, медленно опускают на дно водоёма. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного давления p_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{p_2}{p_1}$, где $\alpha = 9,15$ — постоянная, $T = 300 \text{ К}$ — температура воздуха. Найдите, какое давление p_2 (в атм) будет иметь воздух в колоколе, если при сжатии воздуха была совершена работа в 16470 Дж .

#11

Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 609 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 25 км/ч , стоянка длится 1 час , а в пункт отправления теплоход возвращается через 51 час после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч .

#12 Найдите наименьшее значение функции $(x^2 + 24x - 24)e^x$ на промежутке $[-5;5]$

#13

а) $\frac{\sin x}{\sin^2 \frac{x}{2}} = 4 \cos^2 \frac{x}{2}$

б) $[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi]$

#14

На ребре AA_1 правильной четырехугольной призмы $ABCA_1B_1C_1D_1$ отмечена точка K , причем $AK:KA_1=1:3$. Через точки K и B проведена плоскость α , параллельная прямой AC и пересекающая ребро DD_1 в точке M .

а) Докажите, то M – середина ребра DD_1 .

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью α , если $AB=5, AA_1=4$.

#15

$$\frac{15^x - 27 \cdot 5^x}{x \cdot 3^x - 4 \cdot 3^x - 27x + 108} \leq \frac{1}{x - 4}$$

#16 Высоты тупоугольного треугольника ABC с тупым углом ABC пересекаются в точке H. Угол AHC равен 60 градусов.

а) докажите, то угол ABC равен 120 градусов.

б) Найдите ВН, если АВ=7, ВС=8.

#17

Планируется взять кредит некоторую сумму денег и выплатить его четырьмя равными платежами. В конце года на долг начисляется 20%. Сумма выплат будет равна 311040 рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?

#18

Найдите значения параметра a , при котором система имеет ровно 2 решения.

$$\begin{cases} ((x-7)^2 + y^2 - a^2) \ln(9 - x^2 - y^2) = 0 \\ ((x-7)^2 + y^2 - a^2)(x + y + 7 - a) = 0 \end{cases}$$

#19 На доске написано n чисел a_i не меньших 50 и не больших 150. Все числа уменьшили на $r_i\%$ таким образом, что либо новое число меньше на 4, либо $r_i=4\%$.

а) может ли среднее арифметическое r_i быть равно 10?

б) может ли среднее арифметическое r_i быть больше 4, и при этом сумма чисел уменьшилась менее чем на $4n$?

в) Чисел 20, сумма чисел уменьшилась на 50. Чему равно наибольшее значение среднего арифметического r_i ?