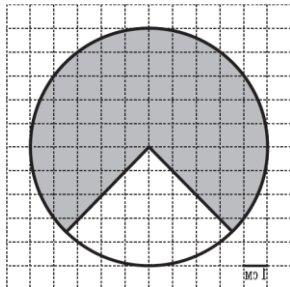
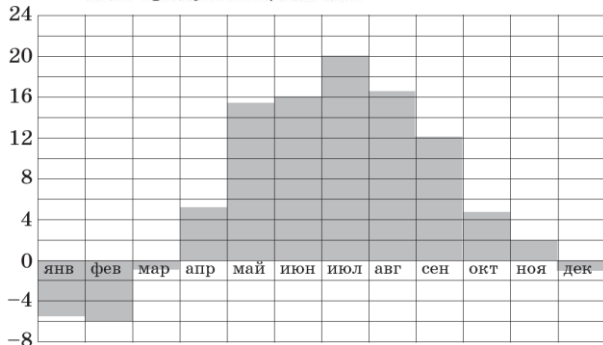


Вариант 24 из 30

1 Поезд Санкт-Петербург — Нижний Новгород отправляется в 17.30 (время московское), а прибывает в 8.30 следующего дня (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

2 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, на сколько градусов средняя температура в ноябре была ниже, чем в сентябре. Ответ дайте в градусах Цельсия.



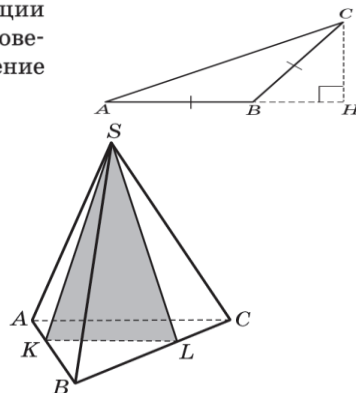
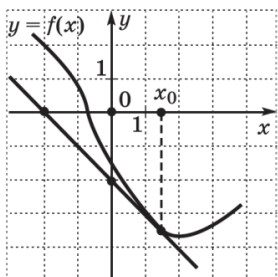
3 На клетчатой бумаге изображён круг. Какова площадь круга, если площадь заштрихованного сектора равна 42?

4 Галя дважды бросила игральный кубик. Известно, что в сумме у неё выпало 9 очков. Найдите вероятность того, что при втором броске выпало 6 очков.

5 Найдите корень уравнения $\log_7(8 - x) = 2$.

6 В треугольнике ABC $AB = BC$, $AC = 5$, $\cos \angle C = 0,8$. Найдите высоту CH .

7 На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведённая в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



8 В правильной треугольной пирамиде $SABC$ рёбра BA и BC разделены точками K и L так, что $BK = BL = 4$ и $KA = LC = 2$. Найдите угол между плоскостью основания ABC и плоскостью сечения SKL . Ответ выразите в градусах.

9

Найдите значение выражения $6 \log_8 \sqrt[3]{8}$.

10

Электрическая цепь напряжением 220 В защищена предохранителем, рассчитанным на максимальную силу тока 5 А. Какое сопротивление может быть у электроприбора, включённого в эту цепь, чтобы цепь продолжала работать при максимальной силе тока? Сила тока в цепи I связана с напряжением U соотношением $I = \frac{U}{R}$, где R — сопротивление электроприбора. (Ответ дайте в омах.)

11

Плиточник должен уложить 480 м² плитки. Если он будет укладывать на 8 м² в день больше, чем запланировал, то закончит работу на 2 дня раньше. Сколько квадратных метров плитки в день планирует укладывать плиточник?

12

Найдите наибольшее значение функции

$$y = \ln(7x) - 7x + 7 \quad \text{на отрезке} \left[\frac{1}{14}, \frac{5}{14} \right].$$

13

а) Решите уравнение $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 x} - \frac{3}{\sin x} + 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}]$.

14

а) Докажите, что в правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ прямая, проходящая через середины отрезков AA_1 и BC_1 , перпендикулярна этим отрезкам.

б) В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все рёбра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AA_1 и BC_1 .

15

Решите неравенство $\log_{x^2 - 12x + 36} (9 - x) \leq 0$.

16

В равнобедренную трапецию $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана окружность, CH — высота трапеции.

а) Докажите, что центр окружности, вписанной в трапецию, лежит на отрезке BH .

б) Найдите диагональ AC , если известно, что средняя линия трапеции равна $\sqrt{6}$, а $\angle AOD = 135^\circ$, где O — центр окружности, вписанной в трапецию, а AD — большее основание.

17

На каждом из двух комбинатов изготавливают детали А и В. На первом комбинате работает 60 человек, и один рабочий изготавливает за смену 10 деталей А или 15 деталей В. На втором комбинате работает 260 человек, и один рабочий изготавливает за смену 15 деталей А или 10 деталей В.

Оба эти комбината поставляют детали на комбинат, из которых собирают изделие, для изготовления которого нужна 2 детали А и 1 деталь В. При этом комбинаты договариваются между собой изготавливать детали так, чтобы можно было собрать наибольшее количество изделий. Сколько изделий при таких условиях может собрать комбинат за смену?

18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$27x^6 + (a - 2x)^3 + 9x^2 - 6x = -3a \quad \text{имеет более одного корня.}$$

19

Произведение нескольких различных простых чисел делится на каждое из этих чисел, уменьшенное на 1. Чему может быть равно это произведение?