

### Вариант №11

**В1.** Маршрутное такси за месяц проезжает 10 000 км. Стоимость одного литра бензина составляет 21, 2 рублей. Средний расход бензина на 100 км составляет 11 л. Каковы ежемесячные затраты (в руб.) на бензин для одного маршрутного такси?

**В2.** На диаграмме (см. рис. 57) показана среднемесячная температура воздуха в некотором населённом пункте за каждый месяц 1915 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами в 1915 году.

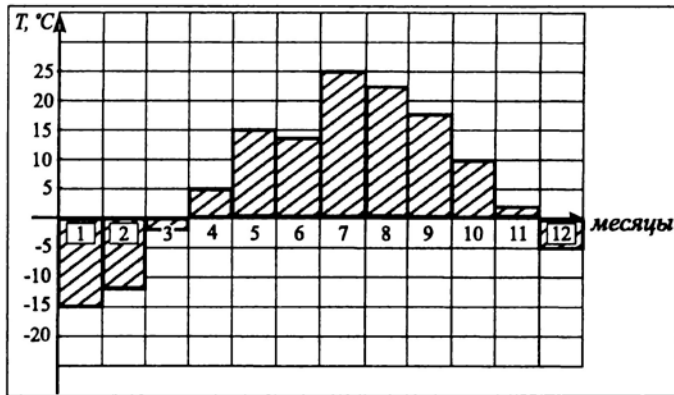


Рис. 57.

**В3.** Найдите корень уравнения  $\log_{17}(5x + 7) = \log_{17} 22$ .

**В4.** В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{13}$ ,  $AC = 3$ . Найдите  $\operatorname{ctg} \angle A$ .

**В5.** Для перевозки 10 т груза на 170 км можно воспользоваться услугами одной из трёх транспортных компаний. Каждая компания предлагает необходимое количество автомобилей одной грузоподъёмности. Сколько рублей будет стоить наиболее дешёвый способ перевозки?

Компания-перевозчик	Стоимость перевозки (руб. за 10 км)	Грузоподъёмность автомобиля (т)
А	70	2,4
Б	100	3
В	120	4

**В6.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена трапеция (см. рис. 58). Найдите её площадь в квадратных сантиметрах.

**В7.** Найдите значение выражения  $102 \cdot \log_5 \sqrt[6]{5}$ .

## Вариант №11

**В8.** На рисунке 59 изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на промежутке  $[-8; 7]$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции  $f(x)$  положительна.

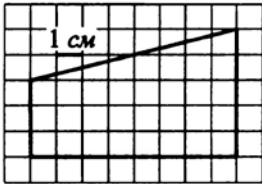


Рис. 58.

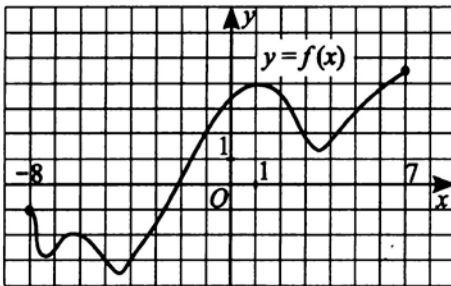


Рис. 59.

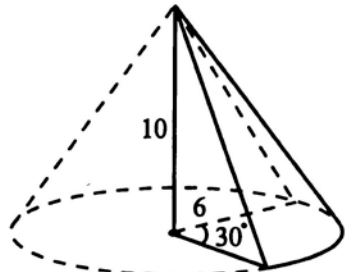


Рис. 60.

**В9.** Найдите объём  $V$  части конуса, изображённой на рисунке 60. В ответе укажите значение величины  $\frac{V}{\pi}$ .

**В10.** Зависимость температуры (в градусах Кельвина) от времени (в минутах) для некоторого прибора была получена экспериментально и на исследуемом интервале температур задаётся выражением

$$T(t) = T_0 + a \cdot t + b \cdot t^2, \text{ где } T_0 = 296 \text{ К, } a = 5 \text{ К/мин, } b = -\frac{1}{8} \text{ К/мин}^2.$$

## Вариант №11

Известно, что при нагреве прибора свыше  $338^\circ$  он может выйти из строя, поэтому его нужно отключать. Определите, через какое время в минутах после начала работы нужно отключать прибор.

**В11.** Найдите наибольшее значение функции  $y = 6 \cos x + 3\sqrt{3}x - \pi\sqrt{3} + 8$  на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

**В12.** Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города  $A$  в город  $B$ , расстояние между которыми равно 108 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 3 км/ч больше прежней. В пути он сделал остановку на 3 часа и в результате затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из  $A$  в  $B$ . Найдите скорость велосипедиста на пути из  $A$  в  $B$ . Ответ дайте в км/ч.

**С1.** Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4^{2x} - 2 \cdot 4^{x+1} + 12 = 0, \\ \sin y = x. \end{cases}$$

**С2.** На шаровой поверхности лежат все вершины треугольника  $ABC$ . Точка  $O$  — центр шара. Найдите угол между прямой  $AO$  и плоскостью треугольника, если  $AB = AC = 10$ ,  $BC = 12$ ,  $AO = 12,5$ .

**С3.** Решите неравенство  $7^{18} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{2x} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{5\sqrt{x}} > 1$ .

**С4.** В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $O$  так, что одна из них делится в отношении 1 : 2. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $BOC$  равна 8.

**С5.** Найдите все значения  $a$ , для которых при каждом  $x$  из промежутка  $[4; 16]$  значение выражения  $\log_2^2 x + 2a$  не больше значения выражения  $(a + 2) \log_2 x$ .

**С6.** Найдите все пары натуральных чисел, разность квадратов которых равна 33.