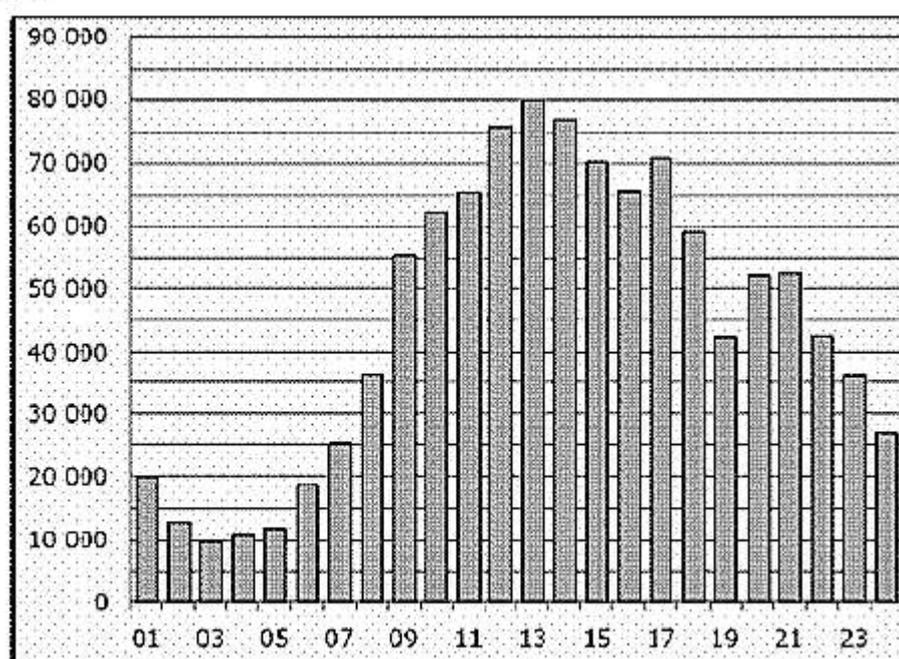


1 Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

2 На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается номер часа, по вертикали – количество посетителей сайта за данный час. Определите по диаграмме, каким было наибольшее количество посетителей за час в данный день на сайте РИА.Н.



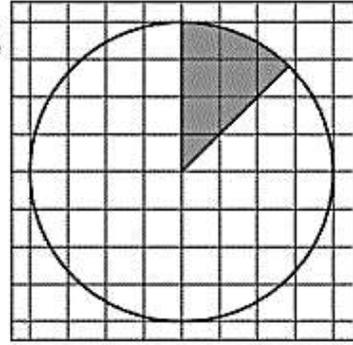
3 В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трёх городах России (по данным на начало 2010 г.).

Наименование продукта	Липецк	Ярославль	Белгород
Пшеничный хлеб (батон)	14	15	11
Молоко (1 литр)	23	26	23
Картофель (1 кг)	13	9	10
Сыр (1 кг)	215	240	205
Мясо (говядина, 1 кг)	240	230	240
Подсолнечное масло (1 литр)	44	58	44

Определите, в каком из этих городов окажется самым дешёвым следующий набор продуктов: 3 кг картофеля, 1 кг сыра, 3 л подсолнечного масла. В ответ запишите стоимость данного набора продуктов в этом городе (в рублях).

4

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



5

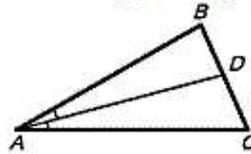
В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 4 очка. Результат округлите до сотых.

6

Решите уравнение  $\sqrt{8-7x} = x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

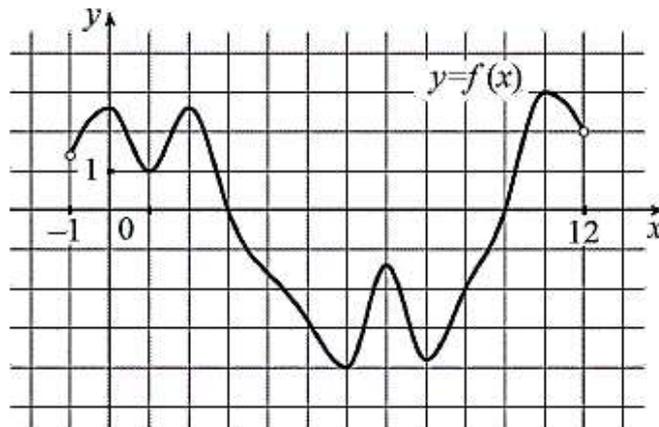
7

В треугольнике  $ABC$   $AD$  — биссектриса, угол  $C$  равен  $66^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $15^\circ$ . Найдите угол  $B$ . Ответ дайте в градусах.



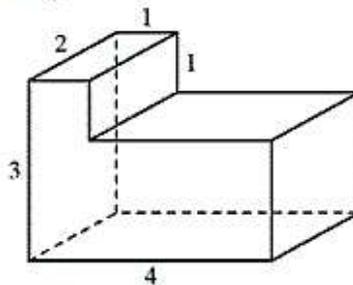
8

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



9

Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



10

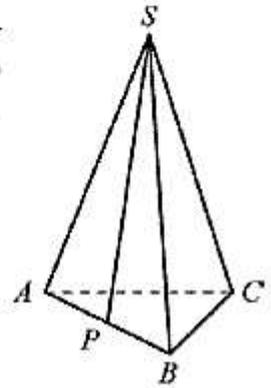
Найдите  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{7}{25}$  и  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .

11

Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела  $P$ , измеряемая в ваттах, прямо пропорциональна площади его поверхности и четвёртой степени температуры:  $P = \sigma ST^4$ , где  $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$  — постоянная, площадь  $S$  измеряется в квадратных метрах, а температура  $T$  — в градусах Кельвина. Известно, что некоторая звезда имеет площадь  $S = \frac{1}{8} \cdot 10^{20} \text{ м}^2$ , а излучаемая ею мощность  $P = 9,234 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$ . Определите температуру этой звезды. Приведите ответ в градусах Кельвина.

12

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$   $P$  — середина ребра  $AB$ ,  $S$  — вершина. Известно, что  $SP = 29$ , а площадь боковой поверхности равна 261. Найдите длину отрезка  $BC$ .



13

Моторная лодка прошла против течения реки 60 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 16 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

14

Найдите наибольшее значение функции  $y = 9x - 8\sin x + 7$  на отрезке

$$\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right].$$