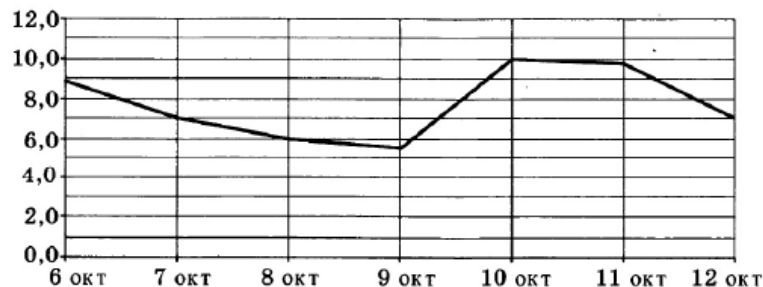


## Вариант 10 книга 2

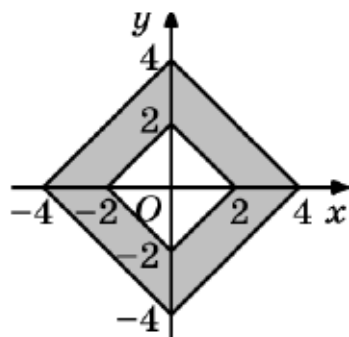
**1** В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 6 человек следует взять  $\frac{1}{5}$  фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 9 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

**2** На рисунке изображён график среднесуточной температуры в г. Саратове в период с 6 по 12 октября 1969 г. На оси абсцисс откладываются числа, на оси ординат – температура в градусах Цельсия.



Определите по графику, сколько дней из указанного периода средняя температура была в пределах от 6,5 °C до 9 °C.

**3** На координатной плоскости закрашена фигура. Найдите её площадь.



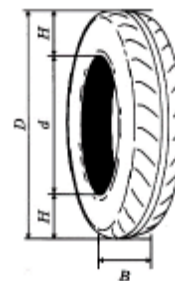
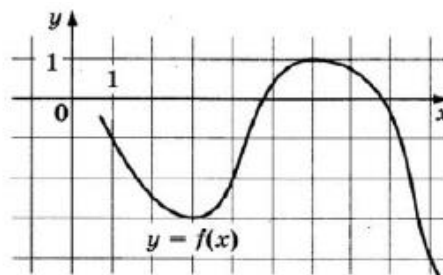
**4** Артём гуляет по парку. Он выходит из точки  $S$  и, дойдя до очередной развилки, с равными шансами выбирает следующую дорожку, но не возвращается обратно. Найдите вероятность того, что таким образом он выйдет к пруду или фонтану.

**5** Найдите корень уравнения

$$9^{2+5x} = 1,8 \cdot 5^{2+5x}.$$

**6** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC = 12$ ,  $\cos A = \frac{\sqrt{51}}{10}$ . Найдите высоту  $CH$ .

**7** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Найдите наименьшее значение функции  $f(x)$  на отрезке  $[1; 9]$ .



**8** Во сколько раз увеличится объём куба, если все его ребра увеличить в семь раз?

**9** Найдите значение выражения

$$(3 \log_7 5)^{\log_3 7}.$$

**10** На автомобильной шине с помощью специальной маркировки указаны её размеры. Например, 365/60R18. Первое число означает ширину шины  $B$  в миллиметрах (см. рис.). Второе число означает отношение высоты профиля шины  $H$  к ширине шины в процентах. Буква означает конструкцию шины (R – радиальный тип), а последнее число означает диаметр обода колеса  $d$  в дюймах.

На автомобиль «Лада-Калина» завод устанавливает шины с маркировкой 185/60R14. Найдите диаметр колеса  $D$  этого автомобиля. В одном дюйме 25,4 мм. Ответ дайте в сантиметрах с округлением до целого.

**11** Лене надо подписать 972 открытки. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Лена подписала 20 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за седьмой день, если вся работа была выполнена за 18 дней.

12 Найдите наибольшее значение функции

$$y = \log_2(-60 - 16x - x^2) - 3.$$

13 а) Решите уравнение

$$(3^x - 6)^2 - 16|3^x - 6| = 15 - 2 \cdot 3^{x+1}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[1; 2]$ .

14 На рёбрах  $CD$  и  $BB_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром 12 отмечены точки  $P$  и  $Q$  соответственно, причём  $DP = 4$ , а  $B_1Q = 3$ . Плоскость  $APQ$  пересекает ребро  $CC_1$  в точке  $M$ .

а) Докажите, что точка  $M$  является серединой ребра  $CC_1$ .

б) Найдите расстояние от точки  $C$  до плоскости  $APQ$ .

15 Решите неравенство

$$\sqrt{x + 4,2} + \frac{1}{\sqrt{x + 4,2}} \geq \frac{5}{2}.$$

16 В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высоты  $AK$  и  $CM$ . На них из точек  $M$  и  $K$  опущены перпендикуляры  $ME$  и  $KH$  соответственно.

а) Докажите, что прямые  $EH$  и  $AC$  параллельны.

б) Найдите отношение  $EH$  к  $AC$ , если  $\angle ABC = 30^\circ$ .

17 Планируется выдать льготный кредит на целое число миллионов рублей на четыре года. В середине каждого года действия кредита долг заёмщика возрастает на 20% по сравнению с началом года. В конце 1-го и 2-го годов заёмщик выплачивает только проценты по кредиту, оставляя долг неизменно равным первоначальному. В конце 3-го и 4-го годов заёмщик выплачивает одинаковые суммы, погашая весь долг полностью. Найдите наименьший размер кредита, при котором общая сумма выплат заёмщика превысит 8 млн рублей.

18 Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$x^2 - |x + 2 + a| = |x - a - 2| - (a + 2)^2$$

имеет единственный корень.

19 На доске написано более 40, но менее 48 целых чисел. Среднее арифметическое этих чисел равно  $-3$ , среднее арифметическое всех положительных из них равно 4, а среднее арифметическое всех отрицательных из них равно  $-8$ .

а) Сколько чисел написано на доске?

б) Каких чисел написано больше: положительных или отрицательных?

в) Какое наибольшее количество положительных чисел может быть среди них?