

Версия варианта для печати

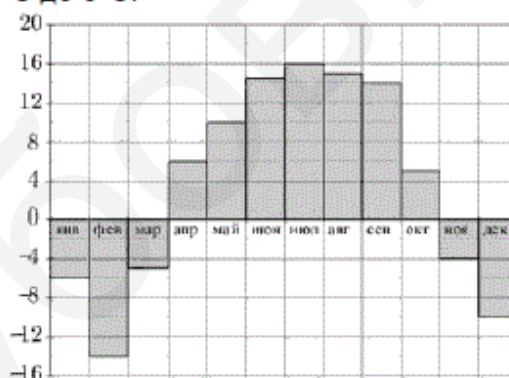
Часть 1

1

Теплоход рассчитан на 800 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

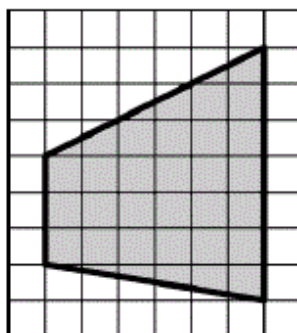
2

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев во втором полугодии 1994 года, когда среднемесячная температура в Нижнем Новгороде находилась в интервале от -6°C до 6°C .



3

Найдите площадь трапеции, изображённой на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



4

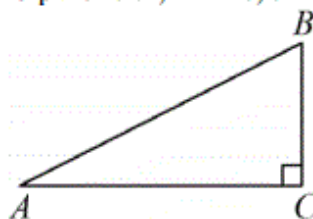
В среднем из 1800 садовых насосов, поступивших в продажу, 18 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

5

Найдите корень уравнения $2^{2-3x} = 32$.

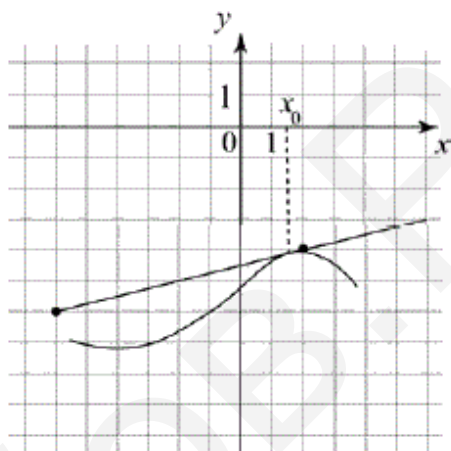
6

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 8$, $\sin A = 0,25$. Найдите BC



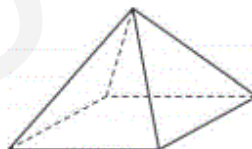
7

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



8

Во сколько раз увеличится площадь поверхности правильной пирамиды, если все её ребра увеличить в 7 раз?



Часть 2

9

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{7}{25}$ и $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

10

Зависимость объёма спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задаётся формулой $q = 65 - 5p$. Выручка предприятия за месяц r (тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = pq$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит 200 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

11

Клиент А. сделал вклад в банке в размере 6200 рублей. Проценты по вкладу начисляются раз в год и прибавляются к текущей сумме вклада. Ровно через год на тех же условиях такой же вклад в том же банке сделал Б. Ещё ровно через год клиенты А. и Б. закрыли вклады и забрали все накопившиеся деньги. При этом клиент А. получил на 682 рубля больше клиента Б. Какой процент годовых начислял банк по этим вкладам?

12

Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{x^2 + 49}{x}$ на отрезке $[-19; -1]$.

13

а) Решите уравнение: $\sin^2 x - \sin x \cdot \cos(5\pi + x) = 1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-5\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

14

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны рёбра: $AB = 3$, $AD = 4$, $CC_1 = 5$. Найдите угол между плоскостями ABC и $A_1 DB_1$.

15

Решите неравенство $\frac{12x^2 - 31x + 14}{4x^2 + 3x - 1} \leq 0$.

16

Диагональ AC разбивает трапецию $ABCD$ с основаниями AD и BC , из которых AD – большее, на два подобных треугольника.

а) Докажите, что $\angle ABC = \angle ACD$.

б) Найдите отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, если известно, что $BC = 8$, $AD = 18$ и $\cos \angle CAD = \frac{12}{13}$.

17

Алексей приобрёл ценную бумагу за 8 тыс. рублей. Цена бумаги каждый год возрастает (по истечении полного года) на 1 тыс. рублей. В любой момент Алексей может продать бумагу и положить вырученные деньги на банковский счёт. Каждый год сумма на счёте будет увеличиваться на 8%. В течение какого года после покупки Алексей должен продать ценную бумагу, чтобы через двадцать пять лет после покупки этой бумаги сумма на банковском счёте была наибольшей?

18

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} (x-1)(x+2) \leq 0, \\ 8x^2 + 8y^2 - 16a(x-y) + 15a^2 - 48y - 50a + 72 = 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

19

Дана арифметическая прогрессия (с разностью, отличной от нуля), составленная из натуральных чисел, десятичная запись которых не содержит цифры 9.

- а) Может ли в такой прогрессии быть 10 членов?
- б) Докажите, что число её членов меньше 100.
- в) Докажите, что число членов всякой такой прогрессии не больше 72.
- г) Приведите пример такой прогрессии с 72 членами.

Ответы...
