

Версия варианта для печати

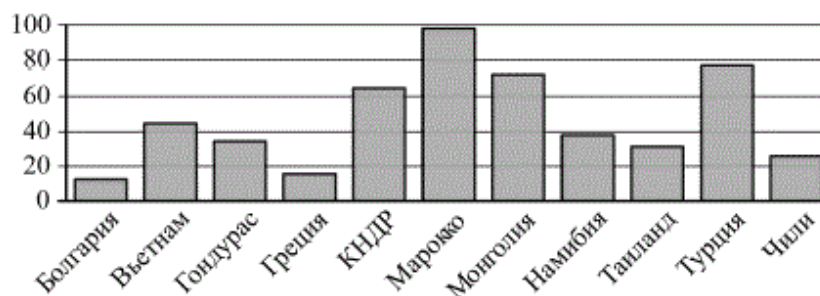
Часть 1

1

Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 36 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

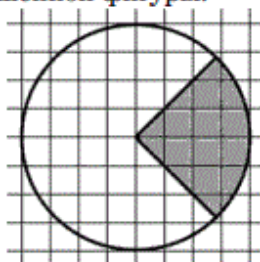
2

На диаграмме показано распределение выплавки цинка в 11 странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке цинка занимало Марокко, одиннадцатое место — Болгария. Какое место занимала Намибия?



3

На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 6. Найдите площадь закрашенной фигуры.



4

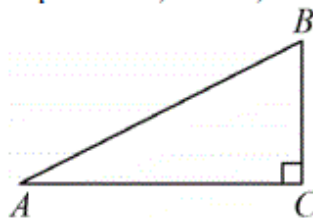
В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 12 очков. Результат округлите до сотых.

5

Найдите корень уравнения $\sqrt{32 - 7x} = 5$.

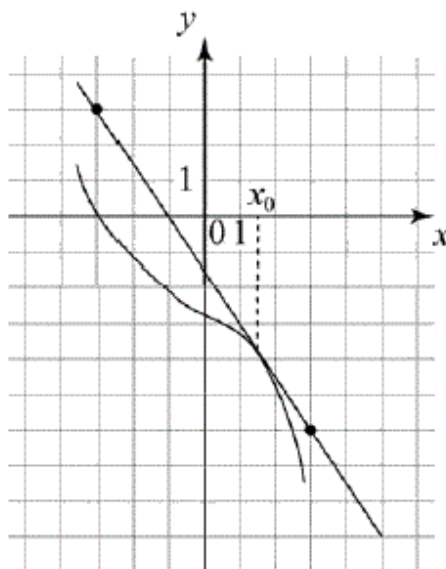
6

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



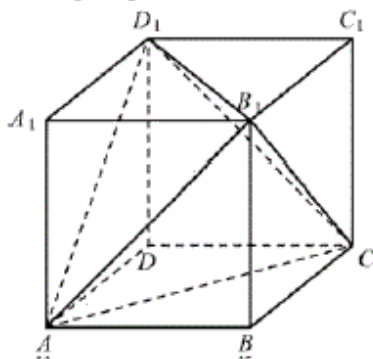
7

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

Объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 3. Найдите объём треугольной пирамиды $AD_1 CB_1$.



Часть 2

9

Найдите значение выражения $\frac{2 \sin 18^\circ \cdot \cos 18^\circ}{\sin 36^\circ}$.

10

Скорость автомобиля, разгоняющегося с места старта по прямолинейному отрезку пути длиной l км с постоянным ускорением a км/ч², вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$. Определите наименьшее ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 0,5 километра, приобрести скорость не менее 100 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

11

Смешав 14-процентный и 50-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 22-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 32-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 14-процентного раствора использовали для получения смеси?

12

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 8$ на отрезке $[-2; 0]$.

13

а) Решите уравнение: $\left(\frac{4}{9}\right)^{\cos x} + 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{\cos x} - 3 = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 4\pi]$.

14

В правильной треугольной пирамиде $MABC$ с основанием ABC сторона основания равна 8, а боковое ребро равно 16. На ребре AC находится точка D , на ребре AB находится точка E , а на ребре AM – точка L . Известно, что $CD = BE = LM = 4$. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точки E , D и L .

15

Решите неравенство $x^2 - 3x + 1 - \frac{x^3 + x^2 + 3x - 21}{x} \geq 3$.

16

Хорды AD , BE и CF окружности делят друг друга на три равные части.

а) Докажите, что эти хорды равны.

б) Найдите площадь шестиугольника $ABCDEF$, если точки A , B , C , D , E последовательно расположены на окружности, а радиус окружности равен $2\sqrt{14}$.

17

В июле планируется взять кредит на сумму 40040 рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить некоторую часть долга.

На сколько рублей больше придётся отдать в случае, если кредит будет полностью погашен тремя равными платежами (то есть за три года), по сравнению со случаем, если кредит будет полностью погашен двумя равными платежами (то есть за два года)?

18

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$a|x-2| = \frac{3}{x+1}$$

на промежутке $[0; +\infty)$ имеет ровно два корня.

19

Найдите несократимую дробь $\frac{p}{q}$ такую, что

$$\frac{p}{q} = \frac{1234567 \overline{888} \dots \overline{87654321}}{12345678 \overline{999} \dots \overline{987654321}}$$

Ответы...