

Версия варианта для печати

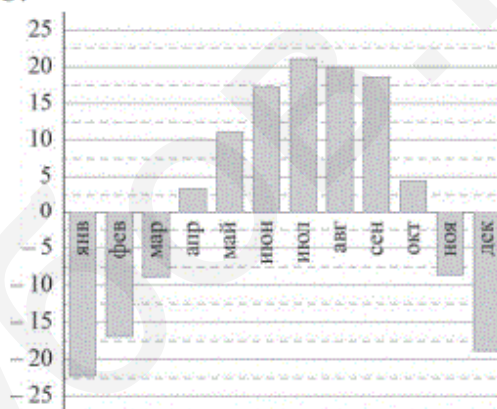
Часть 1

1

Диагональ экрана телевизора равна 21 дюйму. Выразите диагональ экрана в сантиметрах, если в одном дюйме 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.

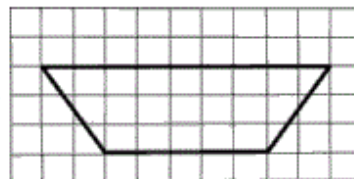
2

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха (в градусах Цельсия) в Хабаровске по результатам многолетних наблюдений. Найдите по диаграмме количество месяцев, когда среднемесячная температура в Хабаровске меньше 10°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

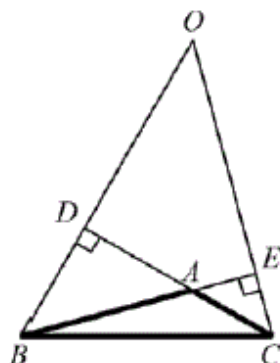
В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что решка выпадет хотя бы один раз.

5

Найдите корень уравнения: $\sqrt{-16 - 8x} = 4$.

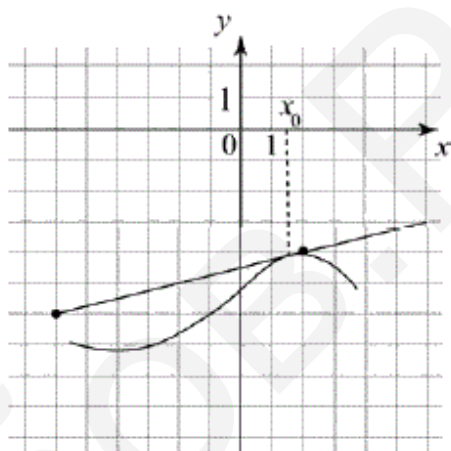
6

В треугольнике ABC угол A равен 135° . Продолжения высот BD и CE , пересекаются в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.



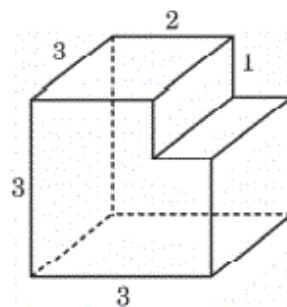
7

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

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



Часть 2

9

Найдите значение выражения $\frac{4^{2,9} \cdot 7^{2,4}}{28^{1,4}}$.

10

Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землёй, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $d = \sqrt{2Rh}$, где $R = 6400$ (км) — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 16 километров? Ответ выразите в километрах.

11

На изготовление 416 деталей первый рабочий тратит на 10 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 546 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 5 деталей больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

12

Найдите точку минимума функции $y = \sqrt{x^2 + 4x + 20}$.

13

а) Решите уравнение: $\cos(2x) - 5\sqrt{2}\cos x - 5 = 0$.

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

14

Косинус угла между боковой гранью и основанием правильной треугольной пирамиды равен $\frac{\sqrt{6}}{6}$. Найдите угол между боковыми гранями этой пирамиды.

15

Решите неравенство $2\log_2 \frac{x-1}{x+1,3} + \log_2 (x+1,3)^2 \geq 2$.

16

В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны стороны $AC=15$, $BC=8$. Окружность радиуса 2,5 с центром O на стороне BC проходит через вершину C . Вторая окружность касается катета AC , гипотенузы треугольника, а также внешним образом касается первой окружности.

а) Докажите, что радиус второй окружности меньше, чем $\frac{1}{4}$ длины катета AC .

б) Найдите радиус второй окружности.

17

Григорий является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары, но на заводе, расположенном во втором городе, используется более совершенное оборудование. В результате, если рабочие на заводе, расположенном в первом городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $3t$ единиц товара; если рабочие на заводе, расположенном во втором городе, трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят $4t$ единиц товара. За каждый час работы (на каждом из заводов) Григорий платит рабочему 500 рублей. Григорий готов выделять 5000000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на двух этих заводах?

18

Найдите все значения a , при каждом из которых неравенство

$$|x^2 - 4x + a - 5| \leq 10$$

выполняется для всех $x \in [a - 5; a]$.

19

Дана последовательность натуральных чисел, причём каждый следующий член отличается от предыдущего либо на 12, либо в 8 раз. Сумма всех членов последовательности равна 437.

- а) Какое наименьшее число членов может быть в этой последовательности?
- б) Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

Ответы...
