

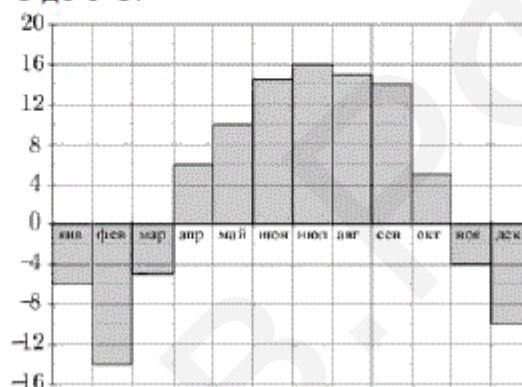
Часть 1

1

В доме, в котором живёт Женя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Женя живёт в квартире №45. В каком подъезде живёт Женя?

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

Автомобильный журнал определяет рейтинги автомобилей. Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50},$$

где S — безопасность, C — комфорт, F — функциональность, Q — качество, D — дизайн. В таблице даны оценки каждого показателя для трех моделей автомобилей по результатам опроса читателей журнала. Определите, какой автомобиль имеет наименьший рейтинг. В ответ запишите значение этого рейтинга.

Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3	4	4	3	5
Б	5	4	3	2	4
В	4	4	3	2	3

4

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



5

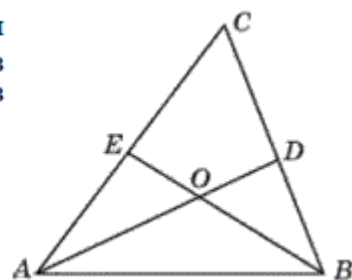
Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 60 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 36 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

6

Найдите корень уравнения $(x - 2)^5 = 32$.

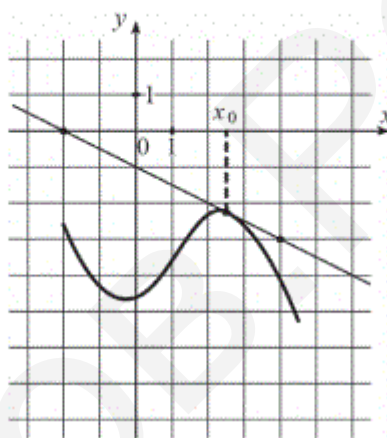
7

В треугольнике ABC угол C равен 74° , AD и BE – биссектрисы, пересекающиеся в точке O . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



8

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 .



9

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



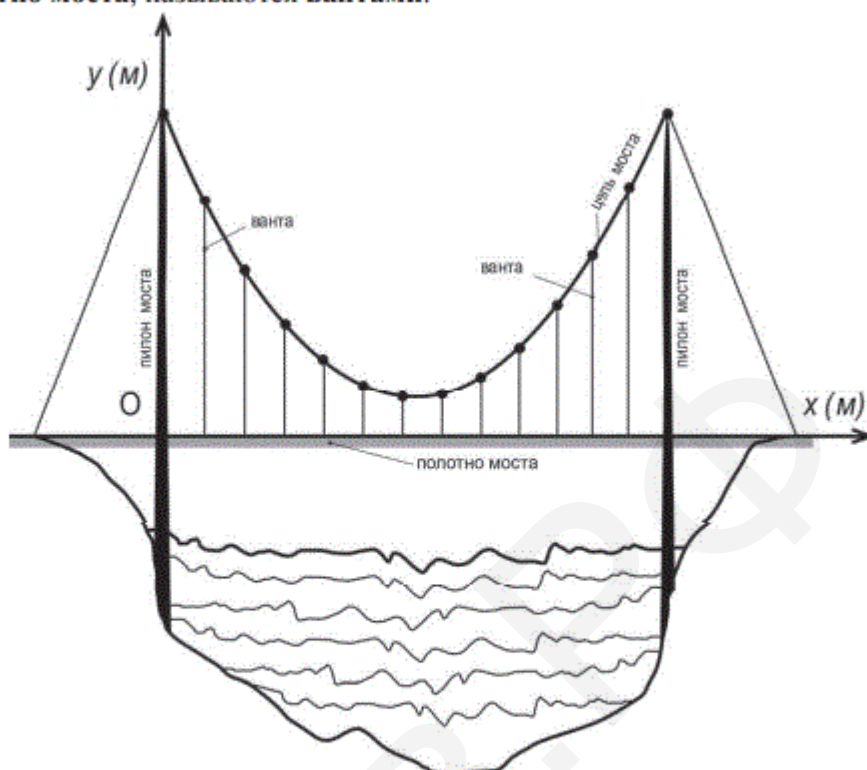
Часть 2

10

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

11

Самые красивые мосты – вантовые. Вертикальные **пилоны** связаны огромной провисающей **цепью**. Тросы, которые свисают с цепи и поддерживают **полотно моста**, называются **вантами**.



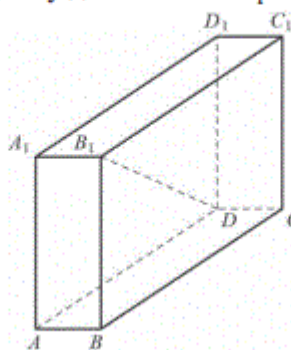
На рисунке изображена схема одного вантового моста. Введем систему координат: ось Oy направим вертикально вдоль одного из пилонов, а ось Ox направим вдоль полотна моста, как показано на рисунке. В этой системе координат линия, по которой провисает цепь моста, имеет уравнение

$$y = 0,0061x^2 - 0,692x + 29,$$

где x и y измеряются в метрах. Найдите длину ванта, расположенной в 100 метрах от пилона. Ответ дайте в метрах.

12

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CC_1 = 4$, $A_1 B_1 = 1$, $BC = 8$. Найдите длину диагонали DB_1 .



13

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 25% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 20% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

14

Найдите наибольшее значение функции $y = 22\sin 3x - 11$

15

а) Решите уравнение $4\cos^4 x - 4\cos^2 x + 1 = 0$.

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

16

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC сторона основания равна 8, а угол ASB равен 36° . На ребре SC взята точка M так, что AM — биссектриса угла SAC . Найдите площадь сечения пирамиды, проходящего через точки A , M и B .

ЯГубов.РФ

Ответы 34

1	2	8	-0,5
2	2	9	49
3	0,66	10	0,96
4	21	11	20,8
5	0,2	12	9
6	4	13	50
7	127	14	11

ЯГубов.РФ