

Версия варианта для печати

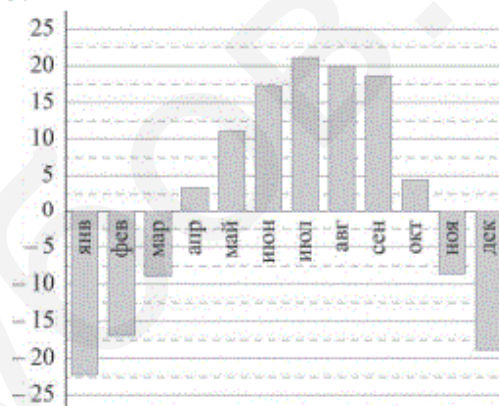
Часть 1

1

В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 10 человек следует взять $\frac{3}{10}$ фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 6 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

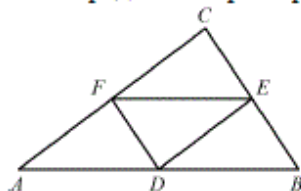
2

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

Периметр треугольника ABC равен 6. Найдите периметр треугольника FDE , вершинами которого являются середины сторон треугольника ABC .



4

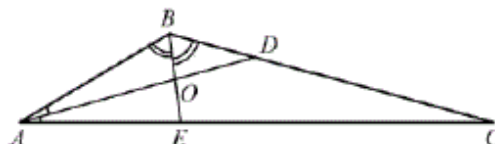
Перед началом первого тура чемпионата по теннису участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 76 теннисистов, среди которых 7 участников из России, в том числе Анатолий Москвин. Найдите вероятность того, что в первом туре Анатолий Москвин будет играть с каким-либо теннисистом из России.

5

Найдите корень уравнения: $\log_5(2-x) = 1$.

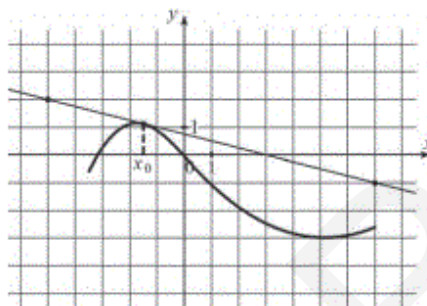
6

В треугольнике ABC угол C равен 6° , AD и BE – биссектрисы, пересекающиеся в точке O . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



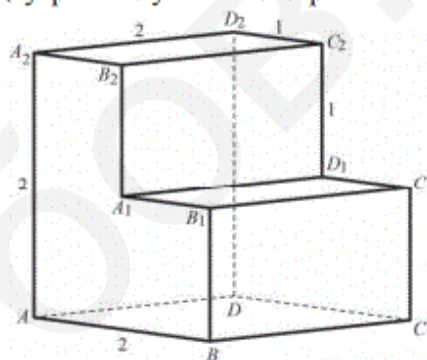
7

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 расстояние между вершинами A и C_1 многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Часть 2

9

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

10

Для обогрева помещения, температура в котором равна $T_n = 25^\circ\text{C}$, через радиатор отопления пропускают горячую воду температурой $T_b = 65^\circ\text{C}$. Расход проходящей через трубу воды $m = 0,4$ кг/с. Проходя по трубе расстояние x (м), вода охлаждается до температуры T ($^\circ\text{C}$), причём $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_b - T_n}{T - T_n}$ (м), где $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ – теплоёмкость воды, $\gamma = 63 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{C}}$ – коэффициент теплообмена, а $\alpha = 2,1$ – постоянная. До какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы 56 м?

11

Первый час автомобиль ехал со скоростью 120 км/ч, следующие два часа – со скоростью 85 км/ч, а затем два часа – со скоростью 50 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

12

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

13

а) Решите уравнение $(2\sin^2 x - 5\sin x + 2) \cdot \log_{12}(\cos x) = 0$.

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

14

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все рёбра которой равны 5, найдите расстояние от точки A до прямой $C_1 D_1$.

15

Решите неравенство $\frac{1 - \sqrt{1 - 4\log_8^2 x}}{\log_8 x} < 2$.

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 $2\sqrt{21}$.

17

31 декабря 2010 года Иван взял в банке 900900 рублей в кредит под 20% годовых. Схема выплаты кредита следующая – 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20%), затем Иван переводит в банк платёж. Весь долг Иван выплатил за 3 равных платежа. На сколько рублей меньше он бы отдал банку, если бы выплатил долг за 2 равных платежа?

18

19

Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 4ax + |x^2 - 6x + 5|$ больше, чем -24 .

Сумма пяти наименьших натуральных делителей натурального числа равна 17, а сумма четырех наибольших его делителей равна 427. Найдите число.

Ответы...

ЯГубов.РФ