

Версия варианта для печати

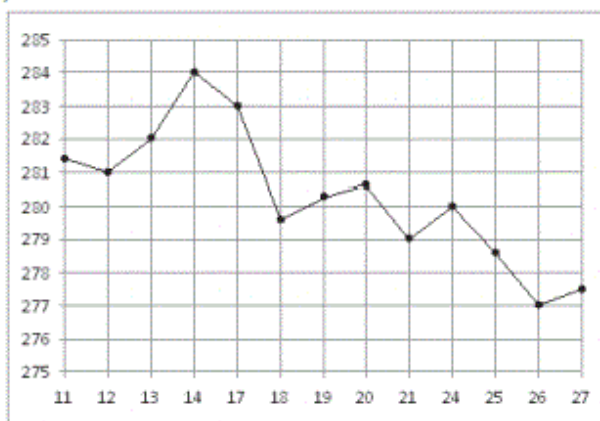
Часть 1

1

Поезд Москва-Оренбург отправляется в 17 : 25, а прибывает в 19 : 25 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

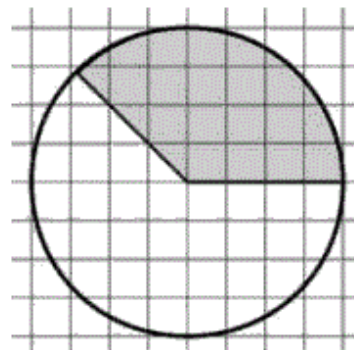
2

На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 11 по 27 июля 2000 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена унции золота в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой золота на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за унцию).



3

На клетчатой бумаге нарисован круг, площадь которого равна 12. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



4

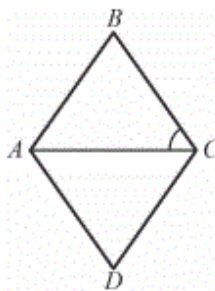
В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 12 очков. Результат округлите до сотых.

5

Найдите корень уравнения $\log_7(5-x)=1$.

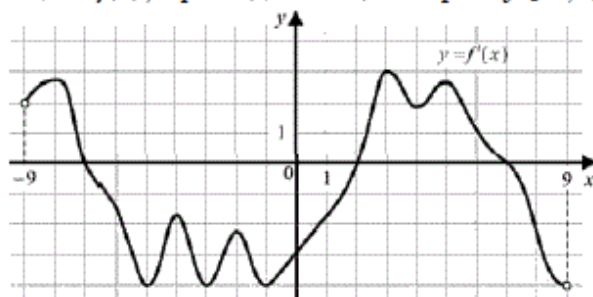
6

В ромбе $ABCD$ угол CDA равен 78° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



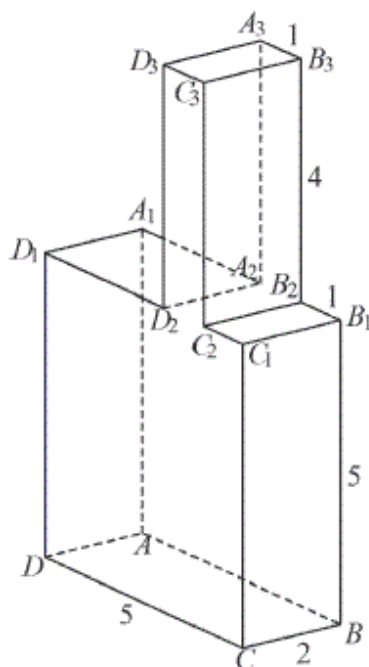
7

На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-9;9)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-6;8]$.



8

Найдите квадрат расстояния между вершинами B_2 и D_3 многогранника, изображённого на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



Часть 2

9

Найдите значение выражения $\frac{2^{2,2} \cdot 6^{3,2}}{12^{2,2}}$.

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 0,4 километра, приобрести скорость не менее 160 км/ч. Ответ выразите в км/ч².

11 Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 30 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. За час автомобилист проезжает на 55 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 1 час 6 минут позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

12 Найдите наибольшее значение функции $y = 11\cos x - 12x + 28$ на отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

13 а) Решите уравнение $\frac{2\sin^2 x - 5\sin x - 3}{\sqrt{x + \frac{\pi}{6}}} = 0$.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $[3\pi; 8\pi]$.

14 В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AA_1 = 4$, $AD_1 = 6$, $C_1 D_1 = 6$, найдите тангенс угла между плоскостью ADD_1 и прямой EF , проходящей через середины рёбер AB и $B_1 C_1$.

15 Решите неравенство $\log_3^2 x + 2 > 3\log_3 x$.

16 В треугольнике ABC проведена биссектриса AM . Прямая, проходящая через вершину B перпендикулярно AM , пересекает сторону AC в точке N . $AB = 6$, $BC = 5$, $AC = 9$.

а) Докажите, что биссектриса угла C делит отрезок MN пополам.

б) Пусть P – точка пересечения биссектрис треугольника ABC . Найдите отношение $AP : PN$.

17

Предприниматель взял в банке кредит на сумму 9930000 рублей под 10% годовых. Схема погашения кредита: раз в год клиент должен выплачивать банку одну и ту же сумму, которая состоит из двух частей. Первая часть составляет 10% от оставшейся суммы долга, а вторая часть направлена на погашение оставшейся суммы долга. Каждый следующий год проценты начисляются только на оставшуюся сумму долга. Какой должна быть ежегодная сумма выплаты (в рублях), чтобы предприниматель полностью погасил кредит тремя равными платежами?

18

Найдите все значения a , для каждого из которых уравнение

$$\log_{1-x}(a-x+2)=2$$

имеет хотя бы один корень, принадлежащий промежутку $[-1;1)$.

19

Сумма пяти наименьших натуральных делителей натурального числа равна 17, а сумма четырех наибольших его делителей равна 671. Найдите число.

Ответы...
