

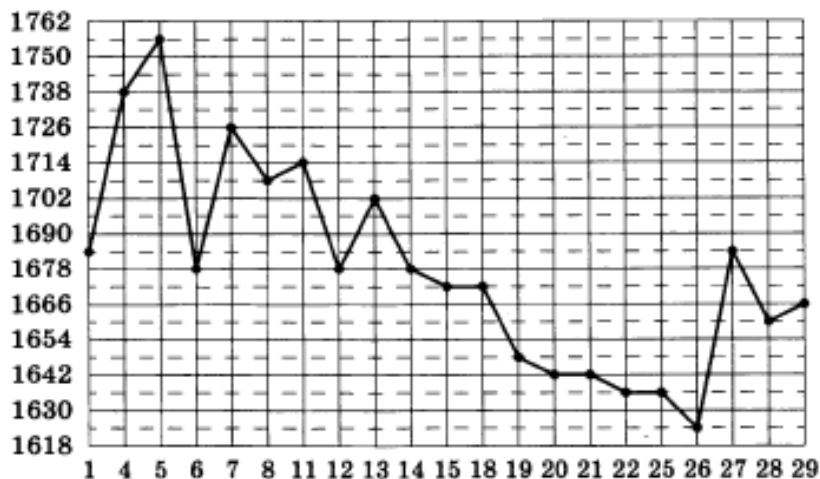
ВАРИАНТ 3

Часть 1

- 1 Таксист за месяц проехал 11 000 км. Цена бензина 35 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

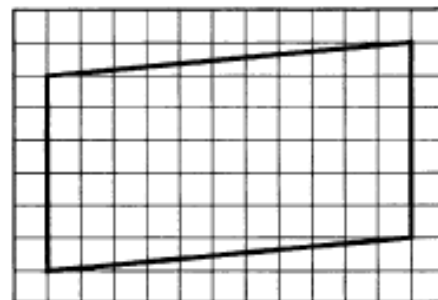
Ответ: _____.

- 2 На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2011 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наименьшую цену золота в период с 1 по 11 октября (в рублях за грамм).



Ответ: _____.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите длину его большей высоты.



Ответ: _____.

4

В группе туристов 12 человек. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____.

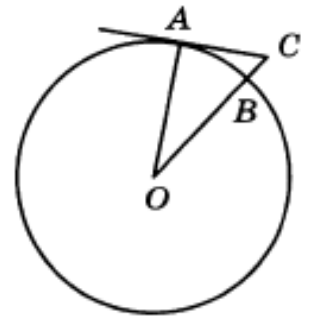
5

Найдите корень уравнения $\sqrt{3x+49} = 10$.

Ответ: _____.

6

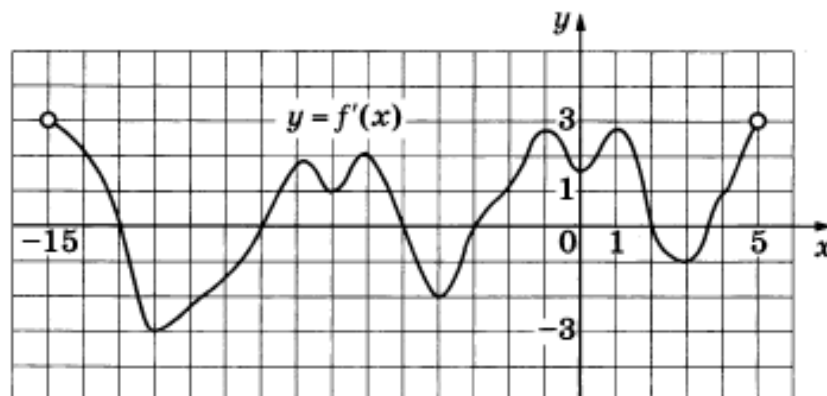
Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности с центром O , отрезок CO пересекает окружность в точке B (см. рис.), а дуга AB окружности, заключённая внутри этого угла, равна 17° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

7

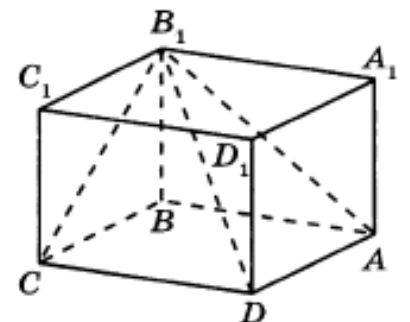
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-15; 5)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-11; 4]$.



Ответ: _____.

8

Найдите объём многогранника, вершинами которого являются вершины A, B, C, D, B_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 9$, $BC = 3$, $BB_1 = 8$.



Ответ: _____.

Часть 2

9

Найдите значение выражения $\frac{81^{2,6}}{9^{3,7}}$.

Ответ: _____.

10

В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где H — высота столба воды в метрах, $H_0 = 8$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{72}$ м/мин² и $b = -\frac{2}{3}$ м/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. Сколько минут вода будет вытекать из бака?

Ответ: _____.

11

Два велосипедиста одновременно отправились в 140-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 4 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 4 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

12

Найдите наибольшее значение функции $y = \ln(8x) - 8x + 7$ на отрезке $\left[\frac{1}{16}; \frac{5}{16}\right]$.

Ответ: _____.

- 13 а) Решите уравнение $(2\cos^2 x - \sin x - 1)\log_{0,5}(-0,5\cos x) = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-6\pi; -4\pi]$.

- 14 В цилиндре образующая перпендикулярна плоскости основания. На окружности одного из оснований цилиндра выбраны точки A , B и C , а на окружности другого основания — точка C_1 , причём CC_1 — образующая цилиндра, а AC — диаметр основания. Известно, что $\angle ACB = 30^\circ$, $AB = \sqrt{6}$, $CC_1 = 2\sqrt{3}$.
а) Докажите, что угол между прямыми AC_1 и BC равен 45° .
б) Найдите объём цилиндра.

- 15 Решите неравенство $\log_2(x^2 - 2) - \log_2 x \leq \log_2\left(x - \frac{2}{x^2}\right)$.

- 16 Окружность с центром в точке O пересекает каждую из сторон трапеции $ABCD$ в двух точках. Четыре получившиеся хорды окружности равны.
а) Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной точке.
б) Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK = 19$, $KL = 12$, $LB = 3$.

- 17 15-го июня планируется взять кредит в банке на сумму 1300 тысяч рублей на 16 месяцев. Условия его возврата таковы:
— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца;
— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
— 15-го числа каждого месяца с 1-го по 15-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
— 15-го числа 15-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
— к 15-му числу 16-го месяца кредит должен быть полностью погашен.
Найдите r , если известно, что общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1636 тысяч рублей.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} (a+1)(x^2+y^2)+(a-1)x+(a+1)y+2=0, \\ xy-1=x-y \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

19 На доске написано 11 различных натуральных чисел. Среднее арифметическое шести наименьших из них равно 6, а среднее арифметическое шести наибольших равно 16.

- а) Может ли наименьшее из этих одиннадцати чисел равняться 4?
- б) Может ли среднее арифметическое всех одиннадцати чисел равняться 10?
- в) Пусть B — шестое по величине число, а S — среднее арифметическое всех одиннадцати чисел. Найдите наибольшее значение выражения $S - B$.