

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий А1 – А10 в бланке ответов № 1 под номером выполняемого задания поставьте знак "х" в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Выполните действия $\frac{(a^{0,5})^{\frac{1}{6}}}{\left(4a^{\frac{1}{6}}\right)^{0,5}}$.

1. 0,5
2. 0,5a
3. 2
4. 2a

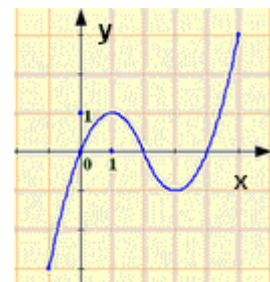
A2 Найдите значение выражения $\log_7 8 \cdot \log_2 7$.

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

A3 Вычислите: $\sqrt[6]{36} \cdot \sqrt[3]{36}$.

1. $\sqrt[3]{6}$
2. $\sqrt[6]{6}$
3. 6
4. 1

A4 По изображенному на рисунке графику функции $y = f(x)$, заданной на отрезке $[-1; 5]$, найдите точку, в которой функция достигает наибольшего значения.



1. 1
2. 3
3. 5
4. 0

A5 Найдите производную функции $y = 5^x + x^5$.

1. $y' = 5^x + 5x^4$
2. $y' = x \cdot 5^{x-1} + 5x^4$
3. $y' = 5^x \ln 5 + 5x^4$
4. $y' = \frac{5^x}{\ln 5} + 5x^4$

A6 Найдите множество значений функции $y = \log_7(49 - x^2)$.

1. $[0; 2]$
2. $(-\infty; +\infty)$
3. $(-7; 7)$
4. $(-\infty; 2]$

A7 Решите уравнение $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

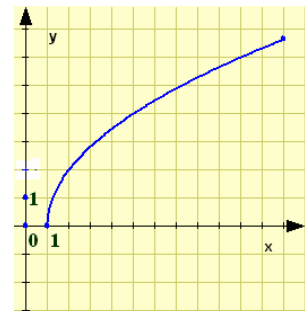
1. $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
2. $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{8} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
3. $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{8} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$
4. $(-1)^n \cdot \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$

A8 Решите неравенство $\log_{13}(x+5) < \log_{13}(5-x)$.

1. $(-5; 0)$
2. $(-5; +\infty)$
3. $(-\infty; 5)$
4. $(-5; 5)$

A9 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[1; 12]$. Укажите все значения x , для которых выполняется неравенство $2 \leq f(x) \leq 6$.

1. $(2; 10)$
2. $[2; 10]$
3. $[2; 11]$
4. $[10; 11]$



A10 Найдите область определения функции $y = \sqrt{2^x - 2,5 \cdot 5^x}$.

1. $(-\infty; -1]$
2. $[-1; +\infty)$
3. $(-\infty; -2]$
4. $[-2; +\infty)$

Ответом на задания В1 – В11 должно быть некоторое целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В01 Найдите значение выражения $14\cos^2 \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{6}$.

Ответ _____

В02 Решите уравнение $49^x + 1 = 2 \cdot 7^x$.

Ответ _____

В03 Решите уравнение $(2x - 15)\sqrt{x - 9} = \sqrt{x - 9}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите сумму корней.

Ответ _____

ЧАСТЬ 2

В04 Найдите значение выражения $\log_b^2 a^5$, если $\log_b a = 3$.

Ответ _____

В05 Прямая касается графика функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 и пересекает оси координат в точках $(5; 0)$ и $(0; 10)$. Найдите $f'(x_0)$.

Ответ _____

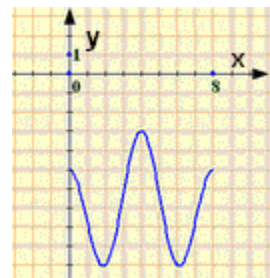
В06 Сколько целочисленных решений имеет неравенство $\frac{20 + x - x^2}{\left| \cos \frac{\pi x}{2} \right|} > 0$?

Ответ _____

В07 Решите уравнение $3^{x^2 + 8x + 17} = \log_2 (\cos \pi x + 7)$.

Ответ _____

В08 На рисунке изображен фрагмент графика периодической функции $y = f(x)$, определенной для всех действительных чисел. Её период равен 8. Найдите значение выражения $2f(-16) + f(12)$.



Ответ _____

В09 Даша и Маша пропалывают грядку за 9 мин, а одна Маша – за 36 мин. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша? (Единицы измерения в ответе не пишете).

Ответ _____

В10 Основанием пирамиды $ABCD$ является треугольник ABC , в котором угол ABC – прямой. Ребро DA перпендикулярно плоскости основания, $DC = 18$ см. Найдите радиус сферы, описанной около пирамиды $ABCD$. (Ответ дайте в сантиметрах, единицы измерения в ответе не пишете).

Ответ _____

В11 В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ диагональ BD перпендикулярна стороне AB , диагональ AC перпендикулярна стороне CD . Длина стороны AD равна 2 см, сумма углов BAD и ADC равна 120° . Найдите длину стороны BC . (Ответ дайте в сантиметрах, единицы измерения в ответе не пишете).

Ответ _____