

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МИРЭА - Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА)

Вступительное испытание по математике письменно 2019 г.
(магистратура)

ВАРИАНТ № 102-19

РАЗДЕЛ (А) Ответы на вопросы раздела (А) приводятся непосредственно на бланке задания. Впишите внутрь соответствующей рамки вариант полученного Вами ответа.

1. Найти аргумент комплексного числа $z = (-1 + i\sqrt{3})^6$.

ОТВЕТ:

2. Найти наибольшее значение функции $f(x) = x^3 - 9x^2 - 81x + 72$ на множестве $x < 0$.

ОТВЕТ:

3. Саша, Маша и еще 5 человек случайным образом садятся за круглый стол. Найти вероятность того, что Саша и Маша будут сидеть рядом.

ОТВЕТ:

РАЗДЕЛ (В) Для заданий раздела (В) проверяется развернутое решение.

4. Решить уравнение

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{3\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{5\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{7\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{9\pi}{5}\right) = 0$$

5. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$(x^3 - 2xy^2)dx + 3x^2ydy = xdy - ydx$$

6. Оператор поворота \hat{A} относительно некоторой прямой в пространстве R^3 задан в каноническом базисе матрицей:

$$A = \begin{pmatrix} 2/3 & 2/3 & -1/3 \\ -2/3 & 1/3 & -2/3 \\ -1/3 & 2/3 & 2/3 \end{pmatrix}.$$

Найти направляющий вектор этой прямой и угол поворота.

Председатель предметной комиссии по математике: