

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вступительное испытание по математике письменно 2019 г.  
(магистратура)

ВАРИАНТ № 103-19 (R)

**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  $z = (-\sqrt{2} + i\sqrt{2})^6$ .

ОТВЕТ:

2. Найти наименьшее значение функции  $f(x) = x^4 - 4x^3 - 8x^2 + 22$ .

ОТВЕТ:

3. Даша, Маша и еще 6 друзей случайным образом садятся за круглый стол. Найти вероятность того, что Даша и Маша будут сидеть рядом.

ОТВЕТ:

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

4. Решить уравнение

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{3\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{7\pi}{5}\right) + \sin\left(x + \frac{9\pi}{5}\right) = 1$$

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:

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

Найти направляющий вектор этой прямой и угол поворота.

Председатель предметной комиссии по математике: