

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вступительное испытание по математике письменно 2018 г.
(магистратура)

ВАРИАНТ № 301-18

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

1. Найти производную функции $f(x) = \ln \sqrt[4]{\frac{x+1}{x-3}}$

ОТВЕТ:

2. Найти общее решение дифференциального уравнения $y' = 3y - 9x$.

ОТВЕТ:

3. Из комплексных корней уравнения $z^6 + 4(1-i)z^3 - 8i = 0$ найти корень с наименьшей мнимой частью.

ОТВЕТ:

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

4. Какое наибольшее и наименьшее значение принимает выражение $(a+b)^2 + (c+d)^2$, если известно, что действительные числа a, b, c, d удовлетворяют условиям:

$$a^2 + b^2 = 5; \quad c^2 + d^2 = 6; \quad ac + bd = 0.$$

5. Найти все значения λ при которых равен двум ранг матрицы:

$$A(\lambda) = \begin{pmatrix} \lambda - 4 & 2 & 3 \\ 2 & \lambda - 1 & 6 \\ 3 & 6 & \lambda + 4 \end{pmatrix}.$$

6. Вычислить предел $\lim_{n \rightarrow +\infty} f_n(x)$, если последовательность функций задана в виде:

$$f_n(x) = \sum_{k=0}^n \frac{nx}{(2n)^2 + (kx)^2}.$$

Председатель предметной комиссии по математике: