

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский технологический университет» (МИРЭА, МГУПИ, МИТХТ)

Вступительное испытание по математике письменно 2017 г.
(магистратура)

ВАРИАНТ № 403-17

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

1. Найти значение производной функции $f(x) = \ln \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}}$ в точке $x = 1$.

ОТВЕТ:

2. Из урны, содержащей 6 красных и 5 белых шаров, случайным образом достают 4 шара. Найти вероятность того, что среди них будет 2 или 3 красных.

ОТВЕТ:

3. Найти общее решение дифференциального уравнения $xy' = 4y - 3x$.

ОТВЕТ:

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

4. Найти все значения a при которых комплексное число $z = \frac{\sqrt{3} + 1}{2} + i \frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ является корнем уравнения $z^{12} + az^6 + 48 = 0$.

5. Найти множество значений функции $f(x, y)$:

$$f(x, y) = \ln \frac{x}{3} + \ln \frac{y}{3} + \frac{4x + 3}{2y^2} + \frac{4y + 3}{2x^2}.$$

6. Для значения $r > 0$ заданы два сходящихся несобственных интеграла:

$$I(r) = \int_0^{+\infty} \frac{x^r dx}{e^x + 1}; \quad K(r) = \int_0^{+\infty} \frac{x^r dx}{e^x - 1}.$$

Найти отношение $I(r) : K(r)$.

Председатель предметной комиссии по математике: