

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Вступительное испытание по математике письменно 2019 г.
(магистратура)

ВАРИАНТ № 302-19

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

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos 5x}}{x^2}$.

ОТВЕТ:

2. Вычислить интеграл $\int_0^3 \sqrt{9 - x^2} dx$.

ОТВЕТ:

3. Найти вычет функции $f(z) = \frac{z}{\cos(iz)}$ в точке $z = i\pi/2$.

ОТВЕТ:

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

4. Исследовать на экстремум функцию

$$u = 2(x - y)^2 + 3(y + z)^2 + (z - x)^2 - y + z.$$

5. Найти наибольшее натуральное значение числа $n \leq 100$ при котором многочлен

$$Q(x) = x^n + x^{125} + x^{225} + x^{325} + x^{425} + x^{525} + x^{625}$$

делится нацело на многочлен $P(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6$.

6. Из n предметов выбирают n раз по одному предмету с возвращением. Найти вероятность того, что какой-либо один конкретный предмет выбран не будет ни разу. Найти также предел этой вероятности при $n \rightarrow +\infty$.

Председатель предметной комиссии по математике: