

**Билет аттестационного тестирования (АТ)**

**ПРОБНИК**

по дисциплине

«Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных»

I семестр 2017 – 2018 уч. год

1. Найти производную функции  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 5})$ .
2. Значение производной функции  $y = (x^2 + 1)^{x^3}$  в точке  $x_0 = 1$  равно ...
3. Производная  $\frac{dy}{dx}$  функции  $\begin{cases} y = 2(t - \sin t) \\ x = \cos t \end{cases}$ , заданной параметрически, равна ...
4. Вычислить предел, используя правило Лопиталя  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2} \right)$
5. Уравнение наклонной асимптоты графика функции  $y = \frac{-2x^2 + 4x - 3}{x - 1}$  имеет вид...
6. Найти область определения функции  $u = \log_{3/5}(y^2 - 10x - 2y - 19)$
7. Найти полную производную функции  $u = \frac{e^{ax}(y - z)}{a^2 + 1}$ , где  $y = a \sin x$ ,  $z = \cos x$  ( $a = \text{const}$ ).
8. Составить уравнение касательной плоскости к поверхности  $\frac{x^2}{2^2} + \frac{y^2}{3^2} - \frac{z^2}{1^2} = -1$  в точке  $M_0(2, 3, \sqrt{3})$
9. Найти градиент функции  $u = 4x^2 - \frac{1}{2}y^2 - 2z^2$  в точке  $M(0;1;1)$ . В ответе запишите  $|\operatorname{grad} u|_M$
10. Найти экстремум функции  $z = x^2 + y^2 - 3xy$