

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Кафедра математики

Экзаменационный билет

**ПРОБНИК**

по дисциплине «Математика»

I семестр 2017 - 2018 уч. год

1. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах  $\vec{a} = 6\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$  и  $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + 6\vec{k}$ .

2. Найти угловой коэффициент прямой, проходящей через точки  $A(-1; 3)$  и  $B(2; 5)$

3. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку  $(-1; -2; -2)$  перпендикулярно вектору  $\vec{a} = \{1; 2; 2\}$ .

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 + 1}{x^3 + 2x^2 - 3}$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 3x}{5x}$

6. Найти производную функции  $y = \operatorname{ctg} \ln(x^2 + 2x)$ .

7. Производная  $\frac{dy}{dx}$  функции  $\begin{cases} x = \sin t \\ y = 2^t + t \end{cases}$ , заданной параметрически, равна ...

8. Задана функция  $z = -4yx^2 + \frac{y}{x} - 6x$ . Найти  $\frac{\partial z}{\partial y}$ .

9. Составить уравнение касательной плоскости ( $\alpha$ ) к поверхности  $x^2 + y^2 + z^2 - 3 = 0$  в точке  $M_0(-1; -1; 1)$

10. Функция  $y = 2 - x^2 \cdot e^{-x}$  имеет минимум в точке...

Составитель, доцент

Л.А. Сахарова

Зав.кафедрой, доцент

Н.Ю. Фаткуллин