

Зачетом является 80% правильно решенных заданий.

Образец работы на допуск за 1 семестр.

1. а) Приведите уравнение кривой к каноническому виду, назовите и постройте кривую $x = 4 - \sqrt{6 - 2y^2}$ (кривая 2-го порядка).

б) Запишите уравнение касательной и нормали к кривой в точке $x_0 = 3$. Постройте их на том же графике.

2. Найти производные:

а) $y = \frac{\arctg(x - x^2)}{\sqrt{x}}$

б) $y = \ln \left[e^z + \sqrt{\frac{1}{z} + \cos z} \right] + \sin \pi;$

3. Найдите дифференциал 2-го порядка функции $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

4. Найти производную второго порядка $\frac{d^2y}{dx^2}$ для функции, заданной

параметрически $\begin{cases} y = t - t^4, \\ x = \ln t. \end{cases}$

5. Запишите формулу Маклорена для функции $y = \frac{1}{2+x}$.

6. Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{e^x - e^{10}}{x - 10};$

7. Найдите предел $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 3x + 1} - x + 3)$

8. Найдите все асимптоты функции $y = \frac{x^2 - 16}{x + 3}$. Постройте эскиз

графика.

ИЛИ Исследовать функцию $y = \frac{x}{1 + 4^{\frac{x}{x+2}}}$ на непрерывность,

постройте график.

9. Дано $\vec{a} = 3\vec{i} - 6\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$ и $\vec{c} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} + \vec{b}$ и \vec{c}

ИЛИ объем пирамиды, построенной на векторах \vec{a}, \vec{b} и \vec{c}

ИЛИ единичный вектор, лежащий в плоскости XOY , параллельный векторам \vec{a} и \vec{b} .