

Нулевой вариант контрольной работы №3 по теме  
«Пределы» (15 баллов)

В контрольной работе №3 предлагается вычислить шесть пределов. Пять пределов решаются с помощью различных приемов раскрытия неопределенностей, а один вычисляется непосредственно.

Примеры на раскрытие неопределенностей посвящены следующим темам: первый и второй замечательные пределы, эквиваленты, домножение числителя и знаменателя дроби на сопряженное выражение, анализ старшей степени числителя и знаменателя.

Для успешного решения контрольной работы студенту требуется знать формулы сокращенного умножения.

Продолжительность контрольной работы – 45 минут.

Вычислить пределы

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^4 + \sqrt[3]{3x^4 + 2}}{\sqrt[3]{-27x^{12} + 3x + 11x}} \right) \quad (2)$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{\sqrt{3x^2 - 2} - 1}{5x^2 - 5} \right) \quad (2)$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{\arcsin(x+1)}{\operatorname{arctg}\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2}\right)} \right) \quad (3)$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{-x-3}{-x+5} \right)^{x+\sin x} \quad (3)$$

$$5. \lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{-x-3}{-2x+5} \right)^{x+4+(2/x)} \quad (2)$$

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\frac{1-\cos x}{3}} - 1}{\ln \left( 1 + \sin^2 \left( \frac{2x}{3} \right) \right)} \quad (3)$$

Ответы: 1)  $-1/3$ ; 2)  $3/10$ ; 3)  $2$ ; 4)  $e^8$ ; 5)  $\infty$ ; 6)  $1/8$ .