

### Предельный переход и отношения неравенства для функций.

Предположим, что существуют  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$  и  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = B$

- 1) Если  $A < B$ , то  $\exists \dot{U}(a) \forall x \in \dot{U}(a): f(x) < g(x)$
- 2) Если  $\exists \dot{U}(a) \forall x \in \dot{U}(a): f(x) \geq g(x)$ , то  $A \geq B$
- 3) Если  $\exists \dot{U}(a) \forall x \in \dot{U}(a): f(x) \leq h(x) \leq g(x)$ , причем  $A = B$ , то также  $\exists \lim_{x \rightarrow a} h(x) = A (= B)$

### **Задачи для самостоятельного выполнения:**

1) Выясните, существует ли предел функции  $f$  в точке  $a$ :

1.  $f(x) = x - 2, a = 1.$

2.  $f(x) = \begin{cases} -2x, & x \leq -1, \\ x + 3, & x > -1, \end{cases}, a = -1.$

3.  $f(x) = \{x\}, a = 4.$

4.  $f(x) = x \sin \frac{1}{x}, a = 0.$

2) Вычислите пределы:

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

2.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + x}{x^2 - 3x}.$

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

4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x - 2} - 2}{x - 2}.$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 3} - \sqrt{2x + 3}}{x^2 + x}.$