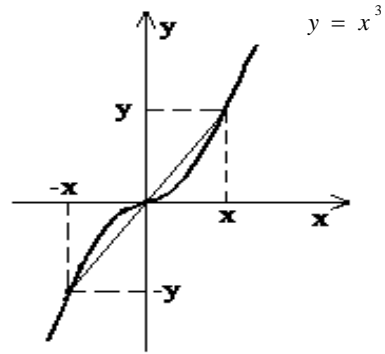
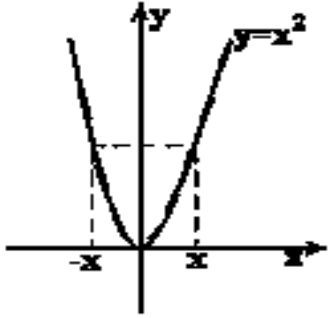


ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚ №5

5 МАТЕМАТИКАЛЫҚ ТАЛДАУҒА КІРІСПЕ

Есеп 1. $y = x^2$ - жұп функция, ал $y = x^3$ - тақ функция.



Есеп 2. Барлық элементар функциялардың графигін салып, анықталу және мәндер облыстарын табыңыз.

Есеп 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 3x}$ шегін табыңыз.

Шешімі:
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 7x}{7x} \cdot 7}{\frac{\sin 3x}{3x} \cdot 3x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{7x}{3x} \right) \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 7x}{7x}}{\frac{\sin 3x}{3x}} = \frac{7}{3}.$$

Есеп 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1} \right)^{3x+1}$ шегін табыңыз.

Шешімі:
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-1} \right)^{3x+1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1+2}{2x-1} \right)^{3x+1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{2x-1} \right)^{3x+1}.$$

$\frac{2}{2x-1} = \frac{1}{y}$ белгілеуін енгізсек, $x = y + 1/2$ және $x \rightarrow \infty$ жағдайда $y \rightarrow \infty$.

Сондықтан,
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{2x-1} \right)^{3x+1} = \lim_{y \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{y} \right)^{3y+5/2} = \lim_{y \rightarrow \infty} \left[\left(\left(1 + \frac{1}{y} \right)^y \right)^3 \left(1 + \frac{1}{y} \right)^{5/2} \right] = e^3.$$

Есеп 5. Берілген функцияны үзіліссіздікке зерттеңіз.

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{егер } x \leq 1 \\ 2, & \text{егер } x > 1 \end{cases}$$

$$y(1-0) = \lim_{x \rightarrow 1-0} y = \lim_{x \rightarrow 1-0} x^2 = 1, \quad y(1+0) = \lim_{x \rightarrow 1+0} y = \lim_{x \rightarrow 1+0} 2 = 2.$$

$x_0 = 1$ нүктесі бірінші түрдегі үзіліс нүктесі, себебі $y(1-0) \neq y(1+0)$.

