# Дис Кирчев 14.12

$f(x)$ $\Delta$ - сегмент

$x_1 < x_2$ $x_1 x_2 \in \Delta$ б

изпъкнала (отдолу) $\Rightarrow$

$$f(x) \leq p_1 f(x_1) + p_2 f(x_2)$$

$$\left.\begin{array}{l} 0 \leq p_1 \leq 1 \\ 0 \leq p_2 \leq 1 \end{array}\right\} \quad p_1 + p_2 = 1$$

при 0 е частен случай

вдлъбната е при обратни знаци т.е

$$f(x) \geq p_1 f(x_1) + p_2 f(x_2) \quad / \text{вдлъбната}$$

$x \in [x_1, x_2] \rightarrow \forall x$ може да се представи по единствен начин

$$x = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

$$(p_1 + p_2)x = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

$$0 = p_1(x_1 - x) + p_2(x_2 - x)$$

$$p_1(x - x_1) = p_2(x_2 - x) \Rightarrow p_2 = \frac{x - x_1}{x_2 - x} p_1$$

това обаче е еквивалентно на

$$1 - p_1 = \frac{x - x_1}{x_2 - x} p_1 \Rightarrow$$

$$p_1 \left(1 + \frac{x - x_1}{x_2 - x}\right) = 1$$

свеждаме под общ знаменател

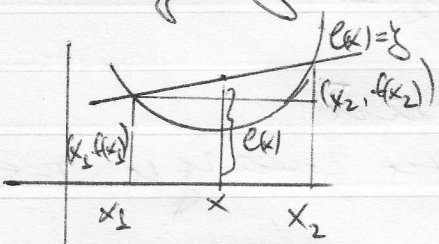
$\Rightarrow$ ОС

$$p_1(x_2 - x_1) = x_2 - x \Rightarrow p_1 = \frac{x_2 - x}{x_2 - x_1}$$

$$p_2 = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$f(x) \le \frac{x_2 - x}{x_2 - x_1} f(x_1) + \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} f(x_2)$$

общо условие за изпъкналост




$y = kx + b$

$$k = \frac{f(x_0) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$e(x) = f(x_1) - \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

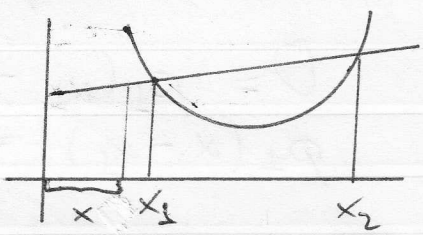
уравнение на права през 2 точки

$$f(x) \le \frac{x_2 - x}{x_2 - x_1} f(x_1) + \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} f(x_2) = e(x)$$

Ако $x \notin [x_1 x_2]$

то $e_x < f(x)$

при $e(x) \ge f(x) \Rightarrow x_3 = q_1 x + q_2 x_2$




$$e_1(x) \le f(x) \le e_2(x)$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$e_1(x_0) \le f(x_0) \le e_2(x_0)$$

