

# ITERACJE "STAŁEGO PUNKTU"

Rozważmy równanie

$$f(x) = x^2 - 5 = 0$$

$$\alpha = \sqrt{5} \doteq 2.2361$$

Metody iteracyjne stałego punktu  $\alpha$  - punkt stały  $g$

$$x_{n+1} = g(x_n), \quad \alpha = g(\alpha)$$

Przykład

$$I1: x_{n+1} = 5 + x_n - x_n^2;$$

$$I2: x_{n+1} = 5/x_n$$

$$I3: x_{n+1} = 1 + x_n - \frac{1}{5}x_n^2;$$

$$I4: x_{n+1} = \frac{1}{2} \left( x_n + \frac{5}{x_n} \right)$$

Iteracje

$n$	$x_n : I1$	$x_n : I2$	$x_n : I3$	$x_n : I4$
0	2.5	2.5	2.5	2.5
1	1.25	2.0	2.25	2.25
2	4.6875	2.5	2.2375	2.2361
3	-12.2852	2.0	2.2362	2.2361