

## Calcul de $\sqrt{2}$ par le méthode de Newton

$$x_0 = 1, \quad x_{k+1} = \frac{x_k}{2} + \frac{1}{x_k}, \quad y_k = \frac{x_k - \sqrt{2}}{x_k + \sqrt{2}}$$

$i$	$x_i$	$x_i$	$ x_i - \sqrt{2} $	$ y_i $
0	1	1.00000000000000000000	0.41421356237309504880	0.171573
1	$\frac{3}{2}$	1.50000000000000000000	0.085786437626904951198	0.0294373
2	$\frac{17}{12}$	1.41666666666666666667	0.002453104293571617865	0.000866552
3	$\frac{577}{408}$	1.4142156862745098039	$2.1239014147 \times 10^{-6}$	$7.5091 \times 10^{-7}$
4	$\frac{665857}{470832}$	1.4142135623746899106	$1.5948618246 \times 10^{-12}$	$5.6382 \times 10^{-13}$
5	$\frac{886731088897}{627013566048}$	1.4142135623730950488	$8.9929283216 \times 10^{-25}$	$3.1794 \times 10^{-25}$
$\infty$	$\sqrt{2}$	1.4142135623730950488	0	0