ANALISI NUMERICA

→ metodo della BISEZIONE

→ tangenti (Newton - Raphson)

$y = x^4 + x^3 - 1$

$x^4 + x^3 - 1 =$

↓

Ha degli ZERI?

$[0;2]$ $f(0) = -1$
$f(2) > 0$

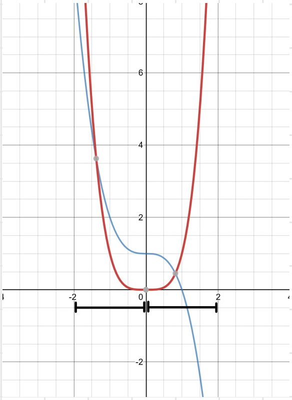
→ $[-2;0]$ $f(0) = -1$
$f(-2) > 0$ $= 7$

Teorema di Weierstrass

$\left.\begin{array}{l} f(x) \text{ continua } [a;b] \\ f(a) \cdot f(b) < 0 \end{array}\right\} \exists$ almeno $x_0 \, / \, f(x_0) = 0$

→ Quanti sono gli ZERI?

→ Se ne volessimo solo uno
↳ $f(x)$ sempre crescente o decrescente in $[a;b]$ con la DERIVATA



$x^4 + x^3 - 1 = 0$

$x^4 = 1 - x^3$ si intersecano in 2 punti

$\exists$ zeri $x_1 \in [-2;0]$
$x_2 \in [0;2]$

"Separato" gli ZERI

DERIVATA

$y = x^4 + x^3 - 1$

$y' = 4x^3 + 3x^2$
$= x^2(4x+3)$

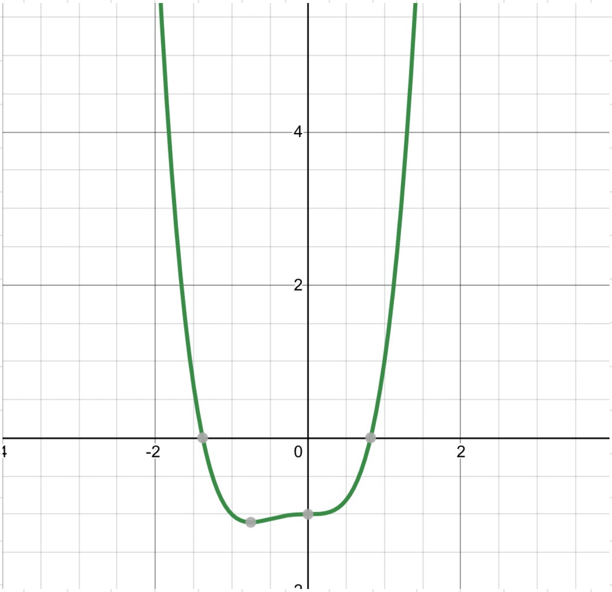
$y' = 0$ $x = 0$
$x = -\frac{3}{4}$

$y' > 0$ $x^2 > 0$
$x > -\frac{3}{4}$

$-3/4$ ↘ ↗

Nell'intervallo $[0;2]$

è sempre crescente → c'è solo uno zero



BISEZIONE

a	b	f(a)	f(b)	pt medio	f(xm)
0	2	-1	23	1	1
0	1	-1	1	0,5	-0,81
0,5	1	-0,8	1	0,75	-0,26
0,75	1	-0,26	1	0,875	+0,25
0,75	0,875	-0,26	0,25	0,8125	-0,028

$e^x + x^5 - 2 = 0$

$e^x = 2 - x^5$