

# LA CURVA $y = e^x$

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

1/2

Il numero  $e$  è TRASCENDENTE, cioè non è soluzione di alcuna equazione algebrica a coefficienti interi.

$e$  = numero di NEPERO

$$e = 2,71818281 \dots$$

$$2 < e < 3$$

## ESEMPIO

$$e^x = 1 \quad e^x = e^0 \Rightarrow x = 0$$

## ES 2

$$3^{2x-5} = 9 \quad 3^{2x-5} = 3^2 \quad 2x-5 = 2 \quad 2x = 7$$

$x = \frac{7}{2}$

## EX 3

$$e^x = \frac{1}{8} \quad 2^x = \frac{1}{2^3} \quad 2^x = 2^{-3} \quad x = -3$$

## ES 4

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} = 4 \quad \left[2^{-1}\right]^{x-2} = 2^2 \quad 2^{2-x} = 2^2$$
$$2-x = 2 \quad x = 0$$

## ES 5

$$3^{\frac{5x-2}{3x-1}} = 9$$
$$3^{\frac{5x-2}{3x-1}} = 3^2$$
$$\frac{5x-2}{3x-1} = 2$$
$$5x-2-6x+2 = 0 \quad x = 0$$

$D = P.E. = \{x \in \mathbb{R} / 3x-1 \neq 0\} = (-\infty, \frac{1}{3}) \cup (\frac{1}{3}, +\infty)$

$$\frac{5x-2-2(3x-1)}{3x-1} = 0$$

## ES 6

1)  $3^{x-7} = -3^2$

IMPOSSIBILE!

2)  $3^{x-7} = (-3)^2$   $3^{x-7} = 9$   $3^{x-7} = 3^2$   $x = 9$

3)  $\cancel{3}^{x-7} = \cancel{3}^2$   $\cancel{3}^{x-7} = \cancel{3}^2$

## ESEMPIO

$$e^{x+2} = 3$$

! OPS! (\*)

Def: Il logaritmo di un numero b (positivo) in una base a (positiva e diversa da 1) è l'esponente da dare alla base a per ottenere b.

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

→ numero  
→ base  
logaritmo del numero

(\*)  $x+2 = \log_e 3$   
 $x = \ln 3 - 2$

$$\log_e 3 = \ln 3$$

## ESEMPIO

$$3^{x-1} = 9 \cdot 4^{x-3}$$

$$\frac{3^{x-1}}{3^2} = \frac{3^2 \cdot 4^{x-3}}{3^2}$$

$$3^{x-1-2} = 4^{x-3}$$

$$3^{x-3} = 4^{x-3} \quad x=3$$

$$3^{x-3} = y$$

$$x-3 = \log_3 y$$

$$4^{x-3} = y$$

$$x-3 = \log_4 y$$

$$\log_3 y = \log_4 y$$

$$y = 1$$

$$x-3 = 0$$

$$a^0 = 1 \quad 0 = \log_a 1$$