EQUAZIONI ESPONENZIALI

Sia assegnata l'uguaglianza: $3^x = 9$. Ci chiediamo quale valore dell'incognita x verifichi tale uguaglianza. Poiché, per ottenere 9, la base 3 deve essere elevata a 2, si deduce x=2.

Un'equazione si dice esponenziale se l'incognita compare nell'esponente.

Nel caso $a^x = y$, l'equazione è elementare e ammette una e una sola soluzione se y>0, come si può controllare sul grafico costruito nella dispensa precedente.
Esaminiamo due tipologie di equazioni esponenziali:

- quelle riconducibili ad uguaglianze di potenze con la stessa base
- quelle risolubili mediante l'ausilio di una nuova incognita

Primo tipo

1. $10^{2x} - 1000 = 0$ si può scrivere $10^{2x} = 10^3$. Poiché due potenze aventi base uguale sono uguali se anche l'esponente è uguale, si ottiene 2x = 3 e quindi x = $\frac{3}{2}$
2. $\sqrt[3]{7^{x+1}}$ = 343 si può scrivere $7^{\frac{x+1}{3}}$ = 7^3 quindi $\frac{x+1}{3} = 3$ e x=8

Secondo tipo

3. $2 * 5^{1-x} - \frac{1}{5^{2x}} - 25 = 0$ Si può scrivere: $\frac{10}{5^x} - \frac{1}{5^{2x}} - 25 = 0$ Sostituiamo $5^x = t$ e otteniamo un'equazione di secondo grado $25t^2 - 10t + 1 = 0$ da cui t=$\frac{1}{5}$.

   Poiché $5^x = t$ otteniamo $5^x = \frac{1}{5}$ e x = $\frac{1}{5}$