

La **legge di annullamento del prodotto** afferma che un prodotto è uguale a zero se e solo se uno dei fattori è uguale a zero. Cioè:

$$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$$

Il simbolo \Leftrightarrow significa “se e solo se”

In questo caso **$a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$** significa che:

se $a \cdot b = 0$ allora $a = 0 \vee b = 0$ ($a \cdot b = 0 \Rightarrow a = 0 \vee b = 0$)

e se $a = 0 \vee b = 0$ allora $a \cdot b = 0$ ($a = 0 \vee b = 0 \Rightarrow a \cdot b = 0$)

Il simbolo \vee significa “oppure”

Se un'equazione ha più soluzioni, queste si scrivono sempre legate dal segno \vee

(Le condizioni di esistenza si esprimono, invece, legandole con il segno \wedge che significa “e”)

La legge di annullamento del prodotto si applica alle equazioni intere quando si possono esprimere sotto forma di prodotto di fattori di grado inferiore

Quindi è utile soprattutto per risolvere equazioni di grado superiore al secondo scomponibili

Esempio di applicazione della legge di annullamento del prodotto:

Da $(3x-2)(2x+1)=0$ si ricava :

$$3x-2=0 \vee 2x+1=0 \quad \text{da cui: } S = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{2}{3} \right\}$$

Quindi, se un'equazione è già espressa in fattori, come $(3x-1)^3(x-2)^2=0$ si applica subito

la legge di annullamento del prodotto ottenendo $S = \left\{ \frac{1}{3}(\text{tripla}); 2(\text{doppia}) \right\}$

ATTENZIONE:

$$(3x+1)^3 = (x-1)^2 \quad \text{NON è espressa in fattori infatti è equivalente a } (3x+1)^3 - (x-1)^2 = 0$$

$$(3x+1)^3 = 1 \quad \text{NON è espressa in fattori infatti è equivalente a } (3x+1)^3 - 1 = 0$$

Quindi in questi casi le potenze vanno sviluppate.