

Esercizio n.1 sui valori assoluti

Istituto "ASSTEAS"-Buccino-

F. Fernicola

13 Novembre 2024

Esercizio 1 Risolvere la seguente equazione contenente valori assoluti:

$$2|x^2 - 1| = 3|x|$$

Svolgimento

Tentiamo sempre di vedere se è possibile scriverlo nel modo $|f(x)| = g(x)$. Non ci sono dubbi che possiamo scrivere $\frac{|x^2 - 1|}{|x|} = \frac{3}{2}$ purchè controlliamo che $x = 0$ non sia soluzione in quanto dividendo "poi scompare", ora se teniamo conto delle proprietà evidenziate negli appunti scritti sui valori assoluti ci possiamo ricondurre alla forma:

$$\left| \frac{x^2 - 1}{x} \right| = \frac{3}{2}$$

Ora l'equazione si "spezza" in due equazioni: $\frac{x^2 - 1}{x} = \frac{3}{2} \quad \vee \quad \frac{x^2 - 1}{x} = -\frac{3}{2}$.

La prima equazione diventa $2x^2 - 3x - 2 = 0 \implies x_1 = -\frac{1}{2}$ e $x_2 = 2$.

La seconda equazione diventa $2x^2 + 3x - 2 = 0 \implies x_1 = \frac{1}{2}$ e $x_2 = -2$.

In definitiva le soluzioni dell'equazione assegnata sono:

$$S = \left\{ -\frac{1}{2}, 2, \frac{1}{2}, -2 \right\}.$$