

DISEQUAZIONI TRINOMIE E BIQUADRATICHE

Definizione: Una **disequazione BIQUADRATICA** è una disequazione il cui polinomio associato $P(x)$ è del tipo $ax^4 + bx^2 + c$, con $a \neq 0$ e n intero positivo.

Definizione: Una **disequazione TRINOMIA** è una disequazione il cui polinomio associato $P(x)$ è del tipo $ax^{2n} + bx^n + c$, con $a \neq 0$ e n intero positivo.

In entrambi i casi per trovare la soluzione abbiamo bisogno di un'**incognita ausiliaria** z .

METODO RISOLUTIVO:

Per risolvere una generica disequazione trinomia (o biquadratica) $ax^{2n} + bx^n + c \lessgtr 0$ è necessario seguire i seguenti passaggi:

- 1) Effettuare la sostituzione $z = x^n$ in modo da ricondurre la disequazione considerata a una disequazione di secondo grado in z (che sappiamo risolvere mediante lo studio grafico della parabola);
- 2) Una volta trovate le soluzioni rispetto a z sostituire x^n a z e studiare le **disequazioni binomie** così ottenute.

ESEMPIO:

$$x^4 + 2x^2 - 15 > 0$$

Si tratta di una disequazione biquadratica (caso particolare delle trinomie ma che si risolve in maniera del tutto analoga). Utilizziamo l'**incognita ausiliaria**:

$$z = x^2$$

Otteniamo pertanto la disequazione:

$$z^2 + 2z - 15 > 0$$

Scomponiamo il trinomio speciale:

$$(z + 5)(z - 3) > 0$$

Dallo studio grafico della parabola associata si ottiene:

$$z < -5 \vee z > 3$$

Ritorniamo quindi alla x :

$$x^2 < -5 \vee x^2 > 3$$

La prima disequazione non ha soluzioni quindi non la consideriamo e studiamo solamente $x^2 > 3$.

Dallo studio della parabola associata si trova dunque la soluzione finale:

$$x < -\sqrt{3} \vee x > \sqrt{3}$$

$$(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$$

