

## LA REGOLA DI CARTESIO

La regola di Cartesio consente di stabilire il segno delle soluzioni di un'equazione di secondo grado senza risolverla ma solo osservando il segno dei coefficienti a, b, c dell'equazione stessa.

Si consideri l'equazione:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

in base ai segni di a, b, c si possono avere i seguenti casi:

a	b	c
+	+	+
+	+	-
+	-	+
+	-	-

(gli altri 4 si possono ottenere cambiando di segno nell'equazione).

Analizziamo i vari casi:

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} \\ + & + & + \end{array}$$

Da  $\frac{c}{a} > 0$  si deduce che le soluzioni sono concordi  $x_1 \cdot x_2 > 0$

da  $-\frac{b}{a} < 0$  si deduce che le soluzioni sono entrambe negative  $x_1 + x_2 < 0$

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} \\ + & + & - \end{array}$$

Da  $\frac{c}{a} < 0$  si deduce che le soluzioni sono discordi  $x_1 \cdot x_2 < 0$ ,

da  $-\frac{b}{a} < 0$  si deduce che la soluzione negativa ha valore assoluto maggiore di quella positiva

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} \\ + & - & + \end{array}$$

Da  $\frac{c}{a} > 0$  si deduce che le soluzioni sono concordi  $x_1 \cdot x_2 > 0$

da  $-\frac{b}{a} > 0$  si deduce che le soluzioni sono entrambe positive  $x_1 + x_2 > 0$

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{a} & \mathbf{b} & \mathbf{c} \\ + & - & - \end{array}$$

Da  $\frac{c}{a} < 0$  si deduce che le soluzioni sono discordi  $x_1 \cdot x_2 < 0$

da  $-\frac{b}{a} > 0$  si deduce che la soluzione negativa ha valore assoluto minore di quella positiva

Riassumendo:

a	b	c	$x_1 \cdot x_2$	$x_1 + x_2$	$x_1$	$x_2$	note
+	+	+	+	-	-	-	2 soluzioni negative
+	+	-	-	-	-	+	$ x_1  > x_2$
+	-	+	+	+	+	+	2 soluzione positive
+	-	-	-	+	+	-	$x_1 >  x_2 $