EQUAZIONI PARAMETRICHE

PROBLEMA: determinare il valore del parametro tale che l'equazione verifichi le condizioni richieste.

condizione		svolgimento	
una soluzione nulla	$x_1 = 0$	sostituire	$x = 0$
una soluzione uguale a n	$x_1 = n$	sostituire	$x = n$
la somma delle radici è n	$x_1 + x_2 = n$	porre la somma uguale a n	$-\frac{b}{a} = n \wedge \Delta \geq 0$
il prodotto delle radici è n	$x_1 \cdot x_2 = n$	porre il prodotto uguale a n	$\frac{c}{a} = n \wedge \Delta \geq 0$
le radici sono opposte	$x_1 = -x_2$	l'equazione è pura	$b = 0 \wedge a \cdot c < 0$
le radici sono reciproche	$x_1 = \frac{1}{x_2}$	il prodotto è uguale a 1	$\frac{c}{a} = 1 \wedge \Delta \geq 0$
le radici sono antireciproche	$x_1 = -\frac{1}{x_2}$	il prodotto è uguale a -1	$\frac{c}{a} = -1 \wedge \Delta \geq 0$
le radici sono concordi	$x_1 \cdot x_2 > 0$	il prodotto è maggiore di 0	$\frac{c}{a} > 0 \wedge \Delta \geq 0$
le radici sono discordi	$x_1 \cdot x_2 < 0$	il prodotto è minore di 0	$\frac{c}{a} < 0 \wedge \Delta \geq 0$
le radici sono coincidenti	$x_1 = x_2$	il discriminante è uguale a 0	$\Delta = 0$
le radici sono reali e distinte	$x_1 \neq x_2 \in \mathbb{R}$	il discriminante è positivo	$\Delta > 0$
le radici sono reali	$x_1,\, x_2 \in \mathbb{R}$	il discriminante è non negativo	$\Delta \geq 0$
le radici non sono reali	$x_1,\, x_2 \notin \mathbb{R}$	il discriminante è negativo	$\Delta < 0$
l'equazione è pura	$ax^2 + c = 0$	porre	$b = 0$
l'equazione è spuria	$ax^2 + bx = 0$	porre	$c = 0$
la somma dei reciproci delle radici è n	$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = n$	porre $\frac{x_1+x_2}{x_1 \cdot x_2} = n$	$-\frac{b}{c} = n \wedge \Delta \geq 0$
la somma dei quadrati delle radici è n	$x_1^2 + x_2^2 = n$	porre $(x_1+x_2)^2 - 2x_1x_2 = n$	$\left(-\frac{b}{a}\right)^2 - 2 \cdot \frac{c}{a} = n \wedge \Delta \geq 0$
la somma dei quadrati dei reciproci delle radici è n	$\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = n$	porre $\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1^2 \cdot x_2^2} = n$	$\left(-\frac{b}{a}\right)^2 - 2 \cdot \frac{c}{a} = n \left(\frac{c}{a}\right)^2 \wedge \Delta \geq 0$
la somma dei cubi delle radici è n	$x_1^3 + x_2^3 = n$	porre $(x_1+x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1+x_2) = n$	$\left(-\frac{b}{a}\right)^3 - 3\frac{c}{a}\left(-\frac{b}{a}\right) = n \wedge \Delta \geq 0$
la somma dei reciproci dei cubi delle radici è n	$\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} = n$	porre $\frac{x_1^3+x_2^3}{x_1^3 \cdot x_2^3} = n$	$\left(-\frac{b}{a}\right)^3 - 3\frac{c}{a}\left(-\frac{b}{a}\right) = n\left(\frac{c}{a}\right)^3 \wedge \Delta \geq 0$
una soluzione è multipla dell'altra	$x_1 = n \cdot x_2$	risolvere il sistema	$\begin{cases} x_1 = n \cdot x_2 \\ x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$