

Equazioni parametriche di secondo grado

(Sulle relazioni tra coefficienti e radici)

Richiami teorici

Per l'equazione di secondo grado

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

sussistono le due seguenti notevoli relazioni tra i coefficienti e le radici x_1, x_2 :

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad (1), \quad P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \quad (2)$$

* * * * *

Es1) Considerata l'equazione parametrica $x^2 + 4kx - k + 3 = 0$ determinare i valori reali del parametro k per i quali sono soddisfatte le richieste riportate nei quesiti che seguono. In ciascun caso, una volta determinato il valore o i valori del parametro che verificano le richieste, trovare le espressioni delle corrispondenti equazioni e i valori delle relative radici quando le stesse sono reali.

Q1-Una radice sia $x_1 = -3$. [Risp. $k=12/13$]

Q2- Le radici dell'equazione siano reciproche tra loro. [Risp. $k=2$]

Q3- Le radici dell'equazione siano opposte. [Risp. $k=0$]

Q3- Il rapporto tra le due radici sia $9/5$. [Risp. esistono due valori per k]

Es2) In relazione all'equazione parametrica $kx^2 + (3 - 2k)x + k + 1 = 0$ risolvere i quesiti che seguono.

Q1- Determinare il valore di k per il quale risulta $x_1 = -\frac{1}{2}$ e senza risolvere la corrispondente equazione numerica determinare il valore della seconda radice. [Risp. $k=2/9$; $x_2=-11$]

Q2-Trovare k in modo che le due radici siano uguali e determinare i valori delle stesse.

Q3-Trovare i valori di k in modo che la somma dei reciproci delle radici sia uguale a $-23/11$
[Risp. $k=2/9$]

Q4-Trovare per quali valori del parametro k la somma dei quadrati delle radici è uguale a 10 e calcolare i valori delle radici stesse.

Q5- Trovare, se esistono, i valori del parametro k per i quali una radice è doppia dell'altra.

[Risp. esistono due valori per k]