Esercizio 13

Trova i valori del parametro k per cui l'equazione data:

$$kx^2 + 2(k-1)x - 4 + k = 0$$

1. Ha soluzioni discordi
2. Ha due soluzioni negative
3. Ha due soluzioni positive

Svolgimento

Prima di tutto deve essere $k \neq 0$ altrimenti l'equazione risulta di primo grado.
Poi dobbiamo trovare per quali valori di k si hanno due soluzioni reali, quindi deve essere:

$$\Delta = \frac{b^2}{4} - ac = (k-1)^2 - k(-4+k) = k^2 - 2k + 1 + 4k - k^2 = 2k - 1$$

L'equazione ammette soluzioni reali se:

$$\Delta \geq 0 \quad \rightarrow \quad 2k - 1 \geq 0 \quad \rightarrow \quad k \geq \frac{1}{2}$$

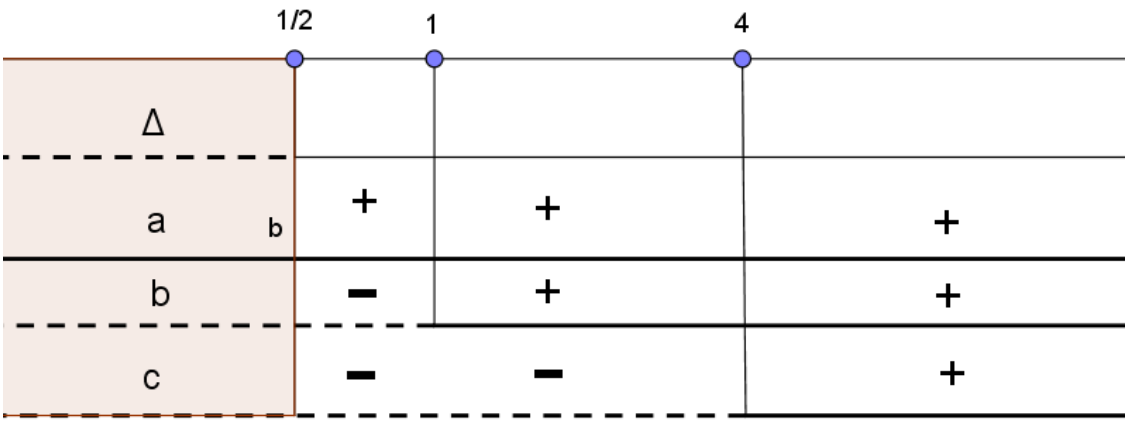
Adesso vediamo i coefficienti.

$$a > 0 \quad k > 0$$

$$b > 0 \quad k - 1 > 0 \quad \rightarrow \quad k > 1$$

$$c > 0 \quad k - 4 > 0 \quad \rightarrow \quad k > 4$$

Facciamo il grafico:



Osserviamo il grafico:

- Per $k < \frac{1}{2}$ il discriminante è negativo e l'equazione non ha soluzioni reali
- Per $\frac{1}{2} < k < 1$ abbiamo una variazione ed una permanenza le soluzioni sono discordi
- Per $1 < k < 4$ abbiamo una permanenza ed una variazione le soluzioni sono discordi
- Per $k > 4$ abbiamo due permanenze le soluzioni sono entrambe negative

Possiamo rispondere al quesito:

1. Soluzioni discordi per $\frac{1}{2} < k < 4$
2. Soluzioni negative per $k > 4$
3. Non si hanno mai soluzioni positive.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales