

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO  
CORSO DI ORDINAMENTO • 2005  
Sessione suppletiva**

**4** Si consideri la seguente equazione in  $x$ :

$$(k-2)x^2 - (2k-1)x + (k+1) = 0, \text{ dove } k \text{ è un parametro reale diverso da } 2.$$

Indicate con  $x'$  e  $x''$  le sue radici, calcolare i limiti di  $x' + x''$  quando  $k$  tende a 2, a  $+\infty$  e a  $-\infty$ .

**SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME**  
**CORSO DI ORDINAMENTO • 2005**  
**Sessione suppletiva**

- 4** Affinché l'equazione di secondo grado  $(k-2)x^2 - (2k-1)x + (k+1) = 0$  ammetta soluzioni reali è necessario che il discriminante sia maggiore o uguale a zero:

$$\Delta = (2k-1)^2 - 4(k-2)(k+1) \geq 0 \quad \rightarrow \quad 4k^2 + 1 - 4k - 4k^2 + 4k + 8 \geq 0 \quad \rightarrow \quad 9 \geq 0.$$

Tale condizione è quindi verificata per qualsiasi  $k \in \mathbb{R}$ .

Poiché in una equazione di secondo grado,  $ax^2 + bx + c = 0$ , la somma delle radici vale  $x' + x'' = -\frac{b}{a}$ , risulta:

$$x' + x'' = \frac{2k-1}{k-2}, \quad k \neq 2.$$

I limiti richiesti valgono:  $\lim_{k \rightarrow 2^+} \frac{2k-1}{k-2} = +\infty$ , e quindi  $\lim_{k \rightarrow 2} \frac{2k-1}{k-2}$  non esiste,  $\lim_{k \rightarrow \pm\infty} \frac{2k-1}{k-2} = 2$ .