

**ESAME DI STATO DI LICEO SCIENTIFICO  
CORSO DI ORDINAMENTO • 2009**

- 3** Per quale o quali valori di  $k$  la curva d'equazione  $y = x^3 + kx^2 + 3x - 4$  ha una sola tangente orizzontale?

## SOLUZIONE DELLA PROVA D'ESAME CORSO DI ORDINAMENTO • 2009

- 3** Data la curva di equazione  $y(x) = x^3 + kx^2 + 3x - 4$ , la funzione derivata prima  $y'(x) = 3x^2 + 2kx + 3$  è di secondo grado. Posta la derivata prima uguale a zero, si ottiene un'equazione di secondo grado. Affinché la curva ammetta una sola tangente orizzontale è necessario che il corrispondente discriminante sia nullo:

$$3x^2 + 2kx + 3 = 0, \frac{\Delta}{4} = 0 \rightarrow k^2 - 9 = 0 \rightarrow k = \pm 3.$$

Le curve richieste sono quindi due:

$$y = x^3 + 3x^2 + 3x - 4,$$

$$y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4.$$