

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

- 6** Fornire un esempio di funzione reale di variabile reale  $f(x)$  avente le seguenti caratteristiche:

$$f(1) = 1, \quad f'(1) = 0, \quad f''(1) < 0.$$

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

- 6** Le caratteristiche  $f(1) = 1$ ,  $f'(1) = 0$ ,  $f''(1) < 0$  sono condizioni sufficienti per affermare che la funzione  $f$  ha un massimo nel punto  $x = 1$  per il teorema delle derivate successive. Un esempio di funzione con tale proprietà è una parabola di vertice  $V(1; 1)$  e concavità rivolta verso il basso. Imponiamo all'equazione di una generica parabola  $f(x) = ax^2 + bx + c$  tali condizioni:

$$\begin{cases} f(1) = 1 \\ f'(1) = 0 \\ f''(1) < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 1 \\ 2a + b = 0 \\ 2a < 0 \end{cases}.$$

Posto, per esempio,  $a = -1$ , il sistema diventa:

$$\begin{cases} c = 0 \\ b = 2 \\ a = -1 \end{cases}.$$

La funzione cercata ha equazione  $f(x) = -x^2 + 2x$ .