

# TEST DI PROVA 8, con soluzioni

Nicola Arcozzi

(1) Calcolare la matrice  $A = B \cdot C$  e il determinante di  $A$ , dove

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

e

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

(2) Sia

$$L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 2^n}{n^2 + 4^n}.$$

Allora,  $L =$

- (i) 0
- (ii)  $\infty$
- (iii)  $\frac{1}{2}$
- (iv) 1

(3) Siano  $f : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  funzioni continue,  $f(-1) = 2$ ,  $f(1) = 1$ ,  $g(-1) = 1$ ,  $g(0) = -1$ . Quale delle seguenti affermazioni è certamente vera?

- (i) Esiste  $x$  in  $[-1, 1]$  tale che  $f(x) = 0$ .
- (ii) Esiste  $x$  in  $[-1, 1]$  tale che  $f(x)g(x) = 0$ .
- (iii)  $f(0) = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$ .
- (iv) Esiste  $x$  in  $[-1, 1]$  tale che  $f(x) + g(x) = 0$ .

(4) Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione derivabile. Supponiamo che  $f(1) = 2$ ,  $f(-1) = 3$ ,  $f'(1) = 5$ ,  $f'(-1) = 7$ . Sia

$$h(x) = xf(x^2).$$

Quale delle seguenti è vera?

(i)  $h'(-1) = -10$ .

(ii)  $h'(-1) = 17$ .

(iii)  $h'(-1) = 12$ .

(iv)  $h'(-1) = -14$ .

**Soluzioni.**

(1)  $\det(A) = 0$  e

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & 9 \\ 4 & 6 & 6 \\ 4 & 8 & 4 \end{pmatrix}$$

(2) (i).

(3) (ii).

(4) (iii).