Scritto di Matematica - Modulo A - 22-6-2015
E. Scoppola

Nome e cognome:

Matricola:

II parte: matrici, sistemi lineari e limiti

1) Si considerino i vettori

$$\mathbf{u} = (a, 1) \quad \mathbf{v} = (2a, b)$$

Determinare per quali valori di a e b

- a) $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ sono paralleli;
- b) $\mathbf{u}, \mathbf{v}$ sono ortogonali;
- c) il modulo del loro prodotto vettoriale vale 1.

2) Studiare al variare del parametro λ il sistema lineare

$$\begin{aligned} x + y + 3z &= 3 \\ 2x + 2y + \lambda z &= 6 \\ x + z &= 3 \end{aligned}$$

3) Determinare i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2+x}{3-x} \right)^x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{x^2} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x}, \quad a > 0$$