

**Corso di laurea in Geologia**  
**Istituzioni di matematiche**  
**Esercizi n. 1617/9**

1. Verificare, usando la definizione corretta di limite, che vale:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{x-1} = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2}{x-1} = -\infty$$

2. Calcolare i seguenti limiti:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3}, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 4x + 1}{4x^2 + 3x - 3}$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 3} - \sqrt{x + 7}}{\sqrt{3x^2 + 1}}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^2 + 3} - \sqrt{7x^2 + 1}}{3x + 1}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^{3x+1}$$

(c)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - \sin(x + 7)}{2x + \cos(x + 1)}, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{(x - 3)^4}$$