

Istituzioni di Matematiche I per Geologi
Secondo Parziale: 29-5-1998; Docente: C. Van der Mee
Versioni I-IV

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + 2n^2 + 5}{3 - 5n + 2n^3}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^n.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(x^3 + x^2)}{x[e^{3x} - 1]}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (2x + 1)e^{-3x}.$$

4. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int x \operatorname{sen}(x^2 + 3) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-2}^1 \frac{3x + 2}{x^2 + 4x + 13} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n^2 + 5n^3 - 3}{2n^3 + 3n + 6}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{3}{n}\right)^n.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(x^2 - x^3)}{e^{x^2} - 1}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (1 - 3x)e^{2x}.$$

4. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int x \cos(x^2 + 2) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_2^5 \frac{2x + 3}{x^2 - 4x + 13} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5 + 2n^3 + 7n}{4n^3 + 12n^2 + 3}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n}\right)^n.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}(x^2 - x^3)}{[e^x - 1]^2}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (2 - x)e^{5x}.$$

4. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int x e^{-(x^2+2)} dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-3}^{-1} \frac{3x+1}{x^2+6x+13} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^3 + n^2 + 11}{n^2 + 3n + n^3}, \quad b) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{2}{n}\right)^n.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(x^3 + x^2)}{x[e^{2x} - 1]}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = (1 - 2x)e^{-4x}.$$

4. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{x}{1 + (x^2 + 3)^2} dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_3^5 \frac{2x+5}{x^2-6x+13} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + 15}{\operatorname{sen}(n^2) + 2n^3}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{5}{2n}\right)^{n+3}.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x[e^{3x} - 1]}{\operatorname{sen}^2(2x)}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 1} = x - 1 - \frac{3}{x + 1}.$$

4. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/12} \operatorname{tg}^2(3x) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_3^5 \frac{2x + 7}{x^2 - 8x + 12} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^3 - 3 \cos(n + 2)}{2n^3 + 6}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{3}{2n}\right)^{n+2}.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x[1 - e^{-2x}]}{\operatorname{sen}(x^2)}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 1} = x + 1 - \frac{8}{x - 1}.$$

4. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/6} \operatorname{tg}^2(2x) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_1^3 \frac{2x + 7}{x^2 - 8x + 16} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5 \cos(n + 1) + 2n^3}{4n^3 + 2n^2}, \quad b) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{2}{3n}\right)^{n+1}.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2(3x)}{x[1 - e^{-4x}]}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 + 8}{x + 1} = x - 1 + \frac{9}{x + 1}.$$

4. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/3} \cos^2(3x) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^4 \frac{3x - 2}{x^2 - 6x - 7} dx.$$

1. Calcolare i seguenti limiti:

$$a) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^3 + 11 \cos(n^2)}{3n + n^3}, \quad b) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{3n}\right)^{n+2}.$$

2. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(x^2)}{x[e^{2x} - 1]}.$$

3. Studiare la seguente funzione e tracciarne il grafico:

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1} = x + 1 + \frac{4}{x - 1}.$$

4. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^{\pi/4} \cos^2(2x) dx.$$

5. Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-1}^2 \frac{3x + 2}{x^2 - 6x + 9} dx.$$