

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(x+1) \sin(x-x^2)}{x - \sin x} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - e^{x^2}}{1 + e^{2x}}$$

2. Calcolare la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \int_0^{e^x - 2} t \sqrt{1 + t^4} dt.$$

Dire in quali intervalli F e' crescente/decescente.

3. Dire in quali intervalli e' crescente/decescente la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \exp\left(\frac{x+2}{x^2 + 4x + 5}\right)$$

4. Calcolare

$$\int_0^\pi x(\sin x + e^{x^2}) dx \quad \text{e} \quad \int_1^2 x \sqrt{1+x} dx$$

5. Si consideri la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x|x| - x^3$. Calcolare la derivata di f e dire in quali intervalli la funzione e' crescente/decescente.

1. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \log(2+x)}{\cos x - 1} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^{x-x^3}}{1+e^{-x^4}}$$

2. Dire in quali intervalli e' crescente o decrescente la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

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

3. Calcolare

$$\int_1^2 (1+2x) \log(x) dx, \quad \int_0^1 x e^{-x^2} dx \quad \text{e} \quad \int_0^1 x^3 e^{-x^2} dx.$$

4. Calcolare per ogni $x \neq 0$ la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \int_0^{|x|} t \sqrt{1+t^4} dt$$

In quali intervalli la funzione F è crescente?

5. Dire in quali intervalli e' crescente la funzione $f : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^{1/2}(2-x)^{3/4}.$$

e indicarne i punti di massimo e di minimo.

1. Calcolare la derivata delle funzioni

$$f(x) = x\sqrt{1 + \exp(x^2 + x^3)} \quad \text{e} \quad g(x) = \log\left(\frac{1 + e^{-x}}{1 + e^x}\right).$$

2. Dire in quali intervalli è crescente o decrescente la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

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

3. Calcolare

$$\int_0^2 x(e^{-2x} + e^{-x^2}) dx$$

4. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \log(2+x) + x^3 \log(1+x)}{\cos x - 1} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x}e^x.$$

5. Dire in quali intervalli è crescente o decrescente la funzione $f : [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = (x-2)^{1/2}(3-x)^{3/4}.$$

6. Calcolare per ogni $x \neq 0$ la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \int_0^{|x|} t\sqrt{1+e^t} dt.$$

La funzione F è derivabile in $x = 0$? Se sí, quanto vale $F'(0)$?

1. Calcolare le derivate delle funzioni

$$f(x) = \sin(e^{1/x}) \quad \text{e} \quad g(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

2. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2 \log(x + 2 + x^2)} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{-x}(1 + x - x^2).$$

3. Calcolare

$$\int_0^2 x((x^2 + 1)^3 - 1) dx \quad \text{e} \quad \int_2^3 (1 + \sqrt{x}) \log x dx$$

4. Dire in quali intervalli è crescente la funzione $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^2 \log(x).$$

5. Calcolare la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \int_x^{2x} \cos(t^2 + t) dt.$$

1. Calcolare le derivate delle funzioni

$$f(x) = \exp\left(\frac{1+x^2}{1-x^2}\right) \quad \text{e} \quad f(x) = x^2 e^{-x} \sin(x^2).$$

2. Calcolare

$$\int_2^3 \frac{x+1}{x} \quad \text{e} \quad \int_{e^{\pi/2}}^1 \frac{\cos(\log(x))}{x} dx$$

3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2) \cos(x+2) \sin(x+2)}{e^x - e^{-2}} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{x^2 - x \log(x)} - e^{-x}$$

4. Dire in quali intervalli e' crescente/decescente la funzione $f' : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

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

5. Calcolare la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \int_{-x^2+x^3}^1 (t^2+1) \log(2+t^2) dt.$$

1. Calcolare le derivate delle funzioni

$$f(x) = xe^{-x} \sin(x^2) \quad \text{e} \quad f(x) = \sin(x) \frac{x^2 + 1}{x}.$$

2. Calcolare

$$\int_2^3 xe^{2x+1} dx \quad \text{e} \quad \int_2^3 \frac{e^{\log(x)} + x}{x^2} dx$$

3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{-x} - e^{-x^2}}{x + \sin x} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow -1+} \frac{\log(x+2) \sin(\frac{\pi}{2}x)}{x^2 - 1}$$

4. Dire in quali intervalli e' crescente/decrescente la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = xe^{-2x}$$

5. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{1}{x} \int_x^1 (t^2 + 1) \log(2 + t^2) dt.$$

1. Calcolare le derivate delle funzioni

$$f(x) = \frac{x}{x + e^x} \quad \text{e} \quad g(x) = x \log(1 + e^{x^2/2}).$$

2. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x + \sin(x)}{x^2} \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x - 2} \exp(1/(x - 2)^2)$$

3. Calcolare la derivata della funzione $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$F(x) = \frac{x}{2} - \int_0^x e^{-t^2} dt$$

In quali intervalli la funzione F è crescente?

4. Si consideri la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = |x|^{3/2} + x.$$

Calcolare la derivata di f in ogni punto $x \neq 0$. Discutere la derivabilità o meno di f in $x = 0$.

5. Dire in quali intervalli è crescente la funzione $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = x^2 - 3x + \log(x).$$