

17 Aprile 2015

# Calcolo di limiti e sviluppi di Taylor

1) Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1 - \cos(\sqrt{x})}{x^2 - 4x + 4}$  e scegliere  
le risposte corrette

a)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

c) 0

b)  $\frac{1}{2}$

d)  $+\infty$

2) Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin 2x)^{-\frac{1}{3x}}$  e scegliere  
le risposte corrette

a)  $e^{-\frac{2}{3}}$

c)  $e^{-\frac{1}{3}}$

b)  $e^{-\frac{3}{2}}$

d) 1

3) Solgere le operazioni indicate semplificando quando possibile

•  $o(x^5) - 2o(x^3)$

•  $o(x) \cdot o(x^3) - o(x^4)$

•  $7x^4 + o(x^6) - x^2(3x^4 + o(x^4)) + 4(3x^2 + o(x^3))^2$

•  $o(x^5 + o(x^5))$

•  $o(x^4 + o(x^3))$

4) Date  $f(x) = 1 - x^3 + x^4 - 3x^5$  e  
 $g(x) = x + 2x^2 - x^4$  calcolare

•  $[f(x) + o(x)] [g(x) + o(x^2)]$

5) Determinare ordine di infinitesimo e parte principale di

$\log(1-x) - 2e^{-x} - x + 2\cos x + \frac{5}{2}x^2$

6) Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + x^3}{x^3}$

7) Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + x^4}{x^2 + x^3}$

8) Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{x^2} - \frac{1}{1-x^2}}{\sin x^2 - x^2 \cos x}$

Per  $d > 0$  calcolare:

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{x^2} - \frac{1}{1-x^2} + \frac{x^d}{2}}{\sin x^2 - x^2 \cos x}$

9)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{2\cos x - 1}{3x - \pi} =$  a)  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$  c)  $-\frac{1}{2}$   
 b)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  d)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10) •  $(o(x^6))^2 + x^6 \cdot o(x^5) =$

•  $(3x)^4 (2 + o(x^2)) + (6x^3 - x^4 + o(x^3))^2 + o(x^3) o(x^4) =$

•  $o((x + x^2 + o(x^2))^3) =$

$$11) \quad f(x) = 1 - x^3 + x^4 - 3x^5$$

$$g(x) = x + 2x^2 - x^4$$

CALCOLA:

$$\bullet [f(x) + o(x^2)] [g(x) + o(x)]$$

$$\bullet [f(x) + o(x^3)] [g(x) + o(x^3)]$$

12) CALCOLA ORDINE DI INFINITESIMO E PARTE PRINCIPALE DI:

$$\bullet 4x - \sin 4x$$

$$\bullet \frac{4}{1-2x} - 4 \cos 2x$$

13) CALCOLA  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1 - \sin^2 x}{x - \sin x} =$