

Recupero esoneri di Elementi di Analisi - I parte - 29-1-2014

D. Levi, E. Scoppola

ESONERO I

Testo 1

1)

$$\log_3 405 - \log_3 5 = \log_3 81 = 4$$

$$\log_2 \frac{1}{32} = -\log_2 32 = -5$$

2) Intersezione tra le rette

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \qquad y = 3x + 1$$

in $P = (0, 1)$. La retta ortogonale a r e passante per P ha equazione

$$y = 2x + 1.$$

Testo 2

1)

$$\log_5 375 - \log_5 3 = \log_5 125 = 3$$

$$\log_3 \frac{1}{243} = -\log_3 243 = -5$$

2) Intersezione tra le rette

$$y = -\frac{2}{3}x - 1 \qquad y = x$$

in $P = (-\frac{3}{5}, -\frac{3}{5})$. La retta ortogonale a r e passante per P ha equazione

$$y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{10}.$$

ESONERO II

Testo 1

1)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) + \ln(1-x)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \ln(1-x^2)^{\frac{1}{x^2}} = \lim_{y \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{y}\right)^y = e^{-1}$$

avendo posto $y = \frac{1}{x^2}$.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x-2}{x^2-4}\right)^{\frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x+2}\right)^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{2}.$$

2)

$$\tan x + x^2 - \sin x = \frac{\sin x}{\cos x}(1 - \cos x) + x^2 = \frac{(x + o(x))\left(\frac{x^2}{2} + o(x^2)\right)}{\cos x} + x^2$$

è un infinitesimo del secondo ordine.

Testo 2

1)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(5 + e^x) + 3x}{4x} = \frac{3}{4} + \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(e^x[1 + 5e^{-x}])}{4x} = 1$$
$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2(3n-1)}{3n^3+5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3(1+\frac{1}{n})^2(3-\frac{1}{n})}{3n^3+5} = 1$$

2)

$$\sqrt{e^x + 5} - \sqrt{6} = \frac{e^x + 5 - 6}{\sqrt{e^x + 5} + \sqrt{6}} = \frac{x}{2\sqrt{6}} + o(x)$$

e dunque ordine di infinitesimo 1.

ESONERO III

Testo 1

Vedi esercizio 2.35 (a) del Marcellini-Sbordone vol I tomo 3

Testo 2

Vedi esercizio 2.35 (b) del Marcellini-Sbordone vol I tomo 3

ESONERO IV

Testo 1

- 1) Vedi esercizio 4.131 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 4
- 2) Vedi esercizi 5.24, 5.15 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 4.

Testo 2

- 1) Vedi esercizio 4.126 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 4
- 2) Vedi esercizi 5.26, 5.14 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 4.

ESONERO V

Testo 1

Vedi esercizio 5.27 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 1

Testo 2

Vedi esercizio 5.28 del Marcellini-Sbordone vol I tomo 1