

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 19.12.2015

COMPITO A

Esercizio A.1 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 4x + 1} - x \right); \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4 + 3x^3 + 2x} - \sqrt{x^4 - x^3 - 1}}{x}.$$

[$+\infty$; 2; 2]

Esercizio A.2 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x + 4}{x - 1} \right)^x; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x + 4}{x - 1} \right)^x.$$

[$+\infty$; e^5]

Esercizio A.3 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_4(x^2 + 1)}{x^3}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x(e^x - 1)}.$$

[∞ ; 1/2]

Esercizio A.4 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + 2 \sin x + e^x - 1}{3 \sin x + \sin x^2 - x}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{5x + 1} - 1}{\sqrt[4]{2x + 1} - 1}.$$

[2; 2]

Esercizio A.5 Determina e caratterizza i punti di discontinuità della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{\log_2 |x + 2|}{\operatorname{tg} 3x}.$$

[$x = -2$ II specie; $x = k\pi/3$ II specie; $x = \pi/3 + k\pi/3$ III specie;]

Esercizio A.6 Determina gli asintoti della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{3x^2 - 14x + 8}{x^2 - 3x - 4}.$$

[$y = 3$; $x = -1$]

Esercizio A.7 (Speciale) Dimostra che la retta di equazione $y = 2x - 8$ è un asintoto per la funzione

$$y = f(x) = \frac{2x^2}{x + 4}.$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 19.12.2015

COMPITO B

Esercizio B.1 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 8x + 1} + x \right) ; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^4 + 5x^3 + 2} - \sqrt{x^4 - x^3 - x}}{x} .$$

[$-4, +\infty$; 3]

Esercizio B.2 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+1} \right)^x ; \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+4}{3x+1} \right)^x .$$

[e^2 ; 0^+]

Esercizio B.3 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^{x^3} - 1}{x^2} ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\log_2(x+1)} .$$

[0; 0]

Esercizio B.4 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \operatorname{sen} x + 1 - \cos x}{3 \operatorname{sen} x + x - \ln(1+x)} ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[6]{2x+1} - 1}{\sqrt[4]{3x+1} - 1} .$$

[1; 4/9]

Esercizio B.5 Determina e caratterizza i punti di discontinuità della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{\log_4 |x-5|}{\operatorname{tg} 2x} .$$

[$x=5$ II specie; $x=k\pi/2$ II specie; $x=\pi/4+k\pi/2$ III specie;]

Esercizio B.6 Determina gli asintoti della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{4x^2 - 13x + 3}{x^2 - x - 6} .$$

[$x=-2$; $y=4$]

Esercizio B.7 (Speciale) Dimostra che la retta di equazione $y = 3x + 6$ è un asintoto per la funzione

$$y = f(x) = \frac{3x^2}{x-2} .$$

Buon Lavoro!