

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 19.12.2018

COMPITO A

**Esercizio A.1** Calcola i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^2 + 6x + 7} - x \right); \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log_4 (1 + x^4)}{\operatorname{arctg} (3^{-|x|})}. \quad [+ \infty, 3, \#; + \infty]$$

**Esercizio A.2** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{3x + 2}{2x - 7} \right)^x; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x + 2}{3x - 7} \right)^x; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\operatorname{sen}^2 x}. \quad [0^+; e^3; 1/2]$$

**Esercizio A.3** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^6} - \cos x^3}{\operatorname{sen}^2 x^3}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4}{\sqrt[5]{1 + x^3} - 1}. \quad [3/2; 0]$$

**Esercizio A.4** Per  $x \rightarrow 0$  determina l'ordine di infinitesimo della funzione

$$y = f(x) = \operatorname{sen} (\ln (1 + 8x^3)) .$$

rispetto all'infinitesimo campione standard. Scrivi poi la parte principale di tale infinitesimo. [3; 8x<sup>3</sup>]

**Esercizio A.5** Determina e classifica gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 2x - 15}; \quad y = g(x) = \frac{3^{\frac{1}{x-2}} - 3^{\frac{1}{2-x}}}{3^{\frac{1}{x-2}} + 3^{\frac{1}{2-x}}}. \quad [x=-3 \text{ II}^a, x=5 \text{ III}^a; x=2 \text{ I}^a]$$

**Esercizio A.6** Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{3x^3 + 4x^2 - 1}{x^2 + x - 6}. \quad [x=-3, x=2; y=3x+1]$$

**Esercizio A.7 (Speciale)** Calcola il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\ln(37 - x^2)}{x - 6}. \quad [-12]$$

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 19.12.2018

COMPITO B

**Esercizio B.1** Calcola i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( x - \sqrt{x^2 - 8x - 9} \right); \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsen \left( 2^{-1/x^2} \right)}{\log_7 |x|}. \quad [-\infty, 4, \#; 0^-]$$

**Esercizio B.2** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{2x+7}{3x-5} \right)^x; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x+7}{2x-5} \right)^x; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen} x}{1 - \cos x}. \quad [0^+; e^6; 2]$$

**Esercizio B.3** Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[6]{1+x^4} - \cos x^2}{\ln(1+x^4)}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^5} - 1}{x^6}. \quad [2/3; \infty]$$

**Esercizio B.4** Per  $x \rightarrow 0$  determina l'ordine di infinitesimo della funzione

$$y = f(x) = \ln(1 + \operatorname{sen}(16x^4)).$$

rispetto all'infinitesimo campione standard. Scrivi poi la parte principale di tale infinitesimo. [4;  $16x^4$ ]

**Esercizio B.5** Determina e classifica gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 2x - 24}; \quad y = g(x) = \frac{5^{\frac{1}{x-1}} + 5^{\frac{1}{1-x}}}{5^{\frac{1}{x-1}} - 5^{\frac{1}{1-x}}}. \quad [x=-4 \text{ III}^a, x=6 \text{ II}^a; x=1 \text{ I}^a]$$

**Esercizio B.6** Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{2x^3 - 3x^2 + 1}{x^2 - 2x - 8}. \quad [x=-2, x=4; y=2x+1]$$

**Esercizio B.7 (Speciale)** Calcola il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\ln(x^2 - 15)}{x - 4}. \quad [8]$$

**Buon Lavoro!**