

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 14.01.2023

COMPITO A

Esercizio A.1 Utilizzando i teoremi rilevanti, **calcola** i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\operatorname{sen}(x^3)} ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\operatorname{sen}^2(x/4)} . \quad [\infty; 8]$$

Esercizio A.2 Utilizzando i teoremi rilevanti, **calcola** i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^{x-2} - 1}{\log_3(x-1)} ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x^2)^{2/3} - 2x^4 - \cos x}{x \operatorname{sen} x - x^3} . \quad [\ln 3; 7/6]$$

Esercizio A.3 Per $x \rightarrow +\infty$, determina l'ordine di infinito della seguente funzione rispetto all'infinito campione $y = \phi(x) = x$:

$$y = f(x) = \sqrt{x^5 + 4x^4 - 3} - \sqrt{x^5 - 2x^4 + 7x^2} . \quad [3/2]$$

Esercizio A.4 Individua e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità nelle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 + 3x - 28}{x^2 - 2x - 8} ; \quad y = g(x) = \frac{|x^2 + x - 6|}{x + 3} .$$

[$x=-2$ II^a specie, $x=4$ III^a specie; $x=-3$ I^a specie]

Esercizio A.5 Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione

$$y = f(x) = \frac{2x^4 + 3x^2}{(x+1)(x^2+5)} . \quad [x=-1; y=2x-2]$$

Esercizio A.6 Studia e disegna il grafico della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x-1)^2(x^2 - 2x + 5)} .$$

Esercizio A.7 (Speciale) Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 6}}{\sqrt{x^2 + 3}} . \quad [y=\pm x]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 14.01.2023

COMPITO B

Esercizio B.1 Utilizzando i teoremi rilevanti, **calcola** i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{\sin^2 x}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x^2)}{1 - \cos(x/2)}. \quad [0; 16]$$

Esercizio B.2 Utilizzando i teoremi rilevanti, **calcola** i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-2)}{2x^{-3}-1}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{(x^2)} + x^3 - \cos x}{\ln(1+3x^2) + x^4}. \quad [\log_2 e; 1/2]$$

Esercizio B.3 Per $x \rightarrow +\infty$, determina l'ordine di infinito della seguente funzione rispetto all'infinito campione $y = \phi(x) = x$:

$$y = f(x) = \sqrt{x^5 - 2x^3 + 5x} - \sqrt{x^5 - 4x^3 - 9x}. \quad [1/2]$$

Esercizio B.4 Individua e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità nelle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{x^2 + 4x - 45}{x^2 - x - 20}; \quad y = g(x) = \frac{|x^2 + x - 2|}{x + 2}. \quad [x=-4 \text{ II}^a \text{ specie}, x=5 \text{ III}^a \text{ specie}; x=-2 \text{ I}^a \text{ specie}]$$

Esercizio B.5 Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione

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

Esercizio B.6 Studia e disegna il grafico della seguente funzione:

$$y = f(x) = \frac{x^2 - 6x + 8}{(x+1)^2(x^2 + 2x + 3)}.$$

Esercizio B.7 (Speciale) Determina gli eventuali asintoti della seguente funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{x^4 + 4}}{\sqrt{x^2 + 5}}. \quad [y=\pm x]$$

Buon Lavoro!