INFOMAAT
CENTRO RIPETIZIONI
SINCE 2011

VERIFICA DI MATEMATICA · LICEO

Limiti e asintoti

VERSIONE A

Studente _____ Classe _____ Data _____

Risposte o affermazioni non argomentate non danno credito. **Tempo: 60 minuti** · Punteggio massimo: **90**

ESERCIZIO 1 · 20 punti

Sapendo che $\lim_{x\to x_0} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x\to x_0} g(x) = 0^+$, calcola, scrivendo passaggi esplicativi, ciascuno dei limiti seguenti.

a) $\lim_{x\to x_0} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{f(x)}\right)^{1/g(x)}$

b) $\lim_{x\to x_0} \frac{3 - g(x)}{1 + f(x)}$

c) $\lim_{x\to x_0} \frac{f(x)\cdot 2^{g(x)}}{\arctan g(x)}$

ESERCIZIO 2 · 40 punti

Calcola i seguenti limiti, dopo aver scritto le forme d'indecisione che si presentano.

a) $\lim_{x\to 0} \frac{x^3}{\tan 3x - \sin 3x}$

b) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{3}}{\sqrt{x+1} - 1}$

c) $\lim_{x\to -\infty} \frac{x^2 - x^3}{5x^2 + 2x - 1}$

d) $\lim_{x\to +\infty} \left(\sqrt{9x^2 + x} - 3x - 1\right)$

e) $\lim_{x\to 2} \frac{x^3 - 8x^2 + 21x - 18}{x^2 - x - 2}$

f) $\lim_{x\to +\infty} \frac{\log(4x^3)}{\log(10x)}$

ESERCIZIO 3 · 15 punti

Dimostra, usando esclusivamente la definizione, la veridicità della proposizione:

$$\lim_{x\to -\infty} \left(1 - e^{-x}\right) = -\infty$$

ESERCIZIO 4 · 15 punti

Determina il dominio e le equazioni degli asintoti della funzione algebrica:

$$y = \frac{3x + 1}{\sqrt{x^2 - 4}}$$