INFOMAAT
CENTRO RIPETIZIONI
SINCE 2011

VERIFICA DI MATEMATICA · LICEO

Limiti e asintoti

VERSIONE B

Studente _____ Classe _____ Data _____

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

ESERCIZIO 1 · 20 punti

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

a) $\lim_{x\to x_0} \left(\frac{1}{g(x)} + \frac{1}{2}\right)^{1/f(x)}$

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

c) $\lim_{x\to x_0} \frac{\big(3 - g(x)\big)\cdot e^{f(x)}}{\sin f(x)}$

ESERCIZIO 2 · 40 punti

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

a) $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x - \sin 2x}{x^3}$

b) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{x+8} - 2\sqrt{2}}{\sqrt{x+9} - 3}$

c) $\lim_{x\to -\infty} \frac{6x^3 - x^2}{2 - 3x - 2x^3}$

d) $\lim_{x\to +\infty} \left(x + 3 - \sqrt{x^2 + 4x + 1}\right)$

e) $\lim_{x\to -1} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^2 + 3x + 2}$

f) $\lim_{x\to +\infty} \frac{\log(2x)}{\log(x^4 + 1)}$

ESERCIZIO 3 · 15 punti

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

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

ESERCIZIO 4 · 15 punti

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

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