INFOMAAT
CENTRO RIPETIZIONI
SINCE 2011

VERIFICA DI MATEMATICA · LICEO

Limiti e asintoti

VERSIONE C

Studente _____ Classe _____ Data _____

Risposte o affermazioni non argomentate non danno credito. **Tempo: 75 minuti** · Punteggio massimo: **100**

ESERCIZIO 1 · 15 punti

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

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

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

c) $\lim_{x\to x_0} \dfrac{\arctan g(x)}{f(x)}$

ESERCIZIO 2 · 36 punti

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

a) $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sin 4x \cdot \tan 2x}{1 - \cos x}$

b) $\lim_{x\to 3} \dfrac{\sqrt{x+6} - 3}{x^2 - 9}$

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

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

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

f) $\lim_{x\to +\infty} \dfrac{\log(x^2+1)}{\log(5x)}$

ESERCIZIO 3 · 15 punti

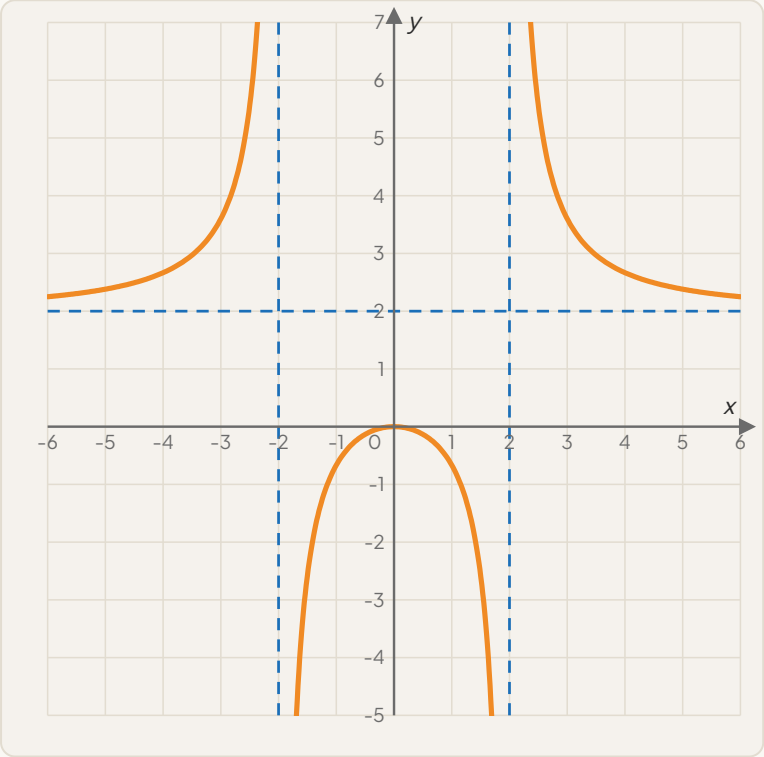
Dimostra, usando esclusivamente la definizione, la veridicità della proposizione:

$$\lim_{x\to +\infty} \left(3 - \sqrt{x}\right) = -\infty$$

Studente _____ Classe _____ Data _____

ESERCIZIO 4 · 16 punti

Il grafico rappresenta una funzione $y = f(x)$; le rette tratteggiate sono asintoti. Leggendo il grafico, scrivi il valore di ciascun limite.



Ogni quadretto del reticolo misura 1 unità sia sull'asse x sia sull'asse y.

a) $\lim_{x \to -\infty} f(x) =$ _____

b) $\lim_{x \to +\infty} f(x) =$ _____

c) $\lim_{x \to -2^-} f(x) =$ _____

d) $\lim_{x \to -2^+} f(x) =$ _____

e) $\lim_{x \to 2^-} f(x) =$ _____

f) $\lim_{x \to 2^+} f(x) =$ _____

g) $\lim_{x \to 0} f(x) =$ _____

h) Scrivi le equazioni di tutti gli asintoti del grafico (indica da quale lato valgono quelli orizzontali).

_____

ESERCIZIO 5 · 18 punti

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

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