Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 26.11.2013

COMPITO A

Esercizio A.1 Utilizzando la definizione, verifica i seguenti limiti:

$$\lim_{x\to 6} \frac{x^2-5x-6}{x-6} = 7\,, \qquad \lim_{x\to +\infty} (x+2\sqrt{x}) = +\infty\,.$$

[(6−ε; 6)∪(6; 6+ε); $((\sqrt{M+1}-1)^2; +\infty)$]

Esercizio A.2 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{6x^2+x+9}{4x^3-5x^2-7x+2}\,, \qquad \lim_{x\to 2^+} \frac{x^3+4}{x^2+3x-10}\,, \qquad \lim_{x\to 0^+} \frac{1-\cos x}{\log_2 x}\,.$$

[$0; +\infty; 0^-$]

Esercizio A.3 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to 4} \frac{x^2-5x+4}{x^2-2x-8}\,, \qquad \lim_{x\to 3} \frac{\sqrt{2x+3}-3}{\sqrt{x+1}-2}\,.$$

[1/2; 4/3]

Esercizio A.4 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{(2^x-1)\,\operatorname{sen} x}\,, \qquad \lim_{x\to 0} \frac{\log_6(1+x)}{\sqrt[6]{x+1}-1}\,.$$

[$\log_2 \sqrt{e}; \log_6(e^6)$]

Esercizio A.5 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to\infty} \left(\sqrt{2x^6+6x^3+5}-x^3\right), \qquad \lim_{x\to\infty} \left(\frac{4x^2+6x-7}{5x^2+7x+2}\right)^x\,.$$

[$+\infty; \nexists, +\infty, 0^+$]

Esercizio A.6 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x\to 0^+} \left(\frac{\log_2 x+3}{\log_2 x-1}\right)^{\log_2 x}\,, \qquad \lim_{x\to -\pi/2} \frac{\operatorname{sen}(2x+\pi)}{\cos x}\,.$$

[$e^4; 2$]

Esercizio A.7 (Speciale) Considera la funzione $y = f(x) = \frac{x^2+4x-6}{x^2-3x+1}$ e indica con l il valore del limite di $f(x)$ per $x\to\infty$. Allora la funzione $g(x) = f(x) - l$ è infinitesima per $x\to\infty$.

Calcola la parte principale di tale infinitesimo rispetto all'infinitesimo campione standard e utilizza il risultato ottenuto per calcolare il limite:

$$\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x^2+4x-6}{x^2-3x+1}\right)^x\,.$$

[$7/x; e^7$]

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 26.11.2013

COMPITO B

Esercizio B.1 Utilizzando la definizione, verifica il seguente limite:

$$\lim_{x\to -5} \frac{x^2+4x-5}{x+5} = -6\,, \qquad \lim_{x\to +\infty} (2x-\sqrt{x}) = +\infty\,.$$

[$(-5-\varepsilon;\ -5)\cup(-5;\ -5+\varepsilon)$; $(((1+\sqrt{8M+1})/4)^2;\ +\infty)$]

Esercizio B.2 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to\infty} \frac{4x^3-5x^2-7x+2}{6x^2+x+9}\,, \qquad \lim_{x\to 5^-} \frac{x^3+4}{x^2-3x-10}\,, \qquad \lim_{x\to+\infty} \frac{\left(\frac{3}{7}\right)^x}{\log_2 x}\,.$$

[$\infty;\ -\infty;\ 0^+$]

Esercizio B.3 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to 3} \frac{x^2-4x+3}{x^2-8x+15}\,, \qquad \lim_{x\to 2} \frac{\sqrt{x+2}-2}{\sqrt{4x+1}-3}\,.$$

[$-1;\ 3/8$]

Esercizio B.4 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to 0} \frac{x\log_3(1+x)}{1-\cos x}\,, \qquad \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt[5]{x+1}-1}{e^x-1}\,.$$

[$\log_3(e^2);\ 1/5$]

Esercizio B.5 Calcola i seguenti limiti, esplicitando *tutti* i passaggi della risoluzione:

$$\lim_{x\to\infty} (\sqrt{x^6+8x^3+5}-x^3)\,, \qquad \lim_{x\to\infty} \left(\frac{4x^2+6x-7}{3x^2-2x+9}\right)^x\,.$$

[$\nexists,\ +\infty,\ 4;\ \nexists,\ 0^+,\ +\infty$]

Esercizio B.6 Calcola i seguenti limiti:

$$\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{2^x+5}{2^x-1}\right)^{2^x}\,, \qquad \lim_{x\to\pi/2} \frac{\cos x}{\operatorname{sen}(2x-\pi)}\,.$$

[$e^6;\ -1/2$]

Esercizio B.7 (Speciale) Considera la funzione $y=f(x)=\frac{x^2+5x+8}{x^2+2x-5}$ e indica con l il valore del limite di $f(x)$ per $x\to\infty$. Allora la funzione $g(x)=f(x)-l$ è infinitesima per $x\to\infty$.

Calcola la parte principale di tale infinitesimo rispetto all'infinitesimo campione standard e utilizza il risultato ottenuto per calcolare il limite:

$$\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x^2+5x+8}{x^2+2x-5}\right)^x\,.$$

[$3/x;\ e^3$]

Buon Lavoro!