Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.02.2016

COMPITO A

Esercizio A.1 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{2\,x^2 - 12\,x}{x^2 - 6\,x - 7}\,.$$

Esercizio A.2 Determina, per $x \to +\infty$, l'ordine di infinito (rispetto all'infinito campione standard) e la parte principale della funzione:

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

[1/2, $3\sqrt{x}$]

Esercizio A.3 Determina, per $x \to 0$, l'ordine di infinitesimo (rispetto all'infinitesimo campione standard) e la parte principale della funzione:

$$y = f(x) = \frac{1 - \cos x^3}{\operatorname{sen} x^4}\,.$$

[2, $x^2/2$]

Esercizio A.4 Utilizzando la definizione di derivata, calcola il valore della derivata della funzione $y = f(x) = \sqrt[5]{x}$ nel punto $x_0 = 6$. [$\sqrt[5]{6}/30$]

Esercizio A.5 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^2\,\cos x + x^3\,\log_2 x\,; \quad y = g(x) = \sqrt[3]{x}\,\operatorname{arcsen} x\, e^x\,; \quad y = l(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + x - 3}\,.$$

[$l'(x)=(x^2-4x+1)/(x^2+x-3)^2$]

Esercizio A.6 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{1}{2}\ln\left(4\,x^2 + 25\right) + \operatorname{arctg}\left(\frac{2\,x}{5}\right)\,;$$

$$y = g(x) = \sqrt{\operatorname{tg}\left(1 + \operatorname{sen}^2 x\right)}\,.$$

[$f'(x)=(4x+10)/(4x^2+25)$]

Esercizio A.7 (Speciale) Utilizzando la *definizione*, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = f(x) = e^{1+x^3}\,.$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.02.2016

COMPITO B

Esercizio B.1 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{3\,x^2 - 18\,x - 21}{x^2 - 6\,x}\,.$$

Esercizio B.2 Determina, per $x \to +\infty$, l'ordine di infinito (rispetto all'infinito campione standard) e la parte principale della funzione:

$$y = f(x) = \sqrt{x^5 + 6x^4 - x + 3} - \sqrt{x^5 - 2x^4 - x}\,.$$

[3/2, $4\,x\sqrt{x}$]

Esercizio B.3 Determina, per $x \to 0$, l'ordine di infinitesimo (rispetto all'infinitesimo campione standard) e la parte principale della funzione:

$$y = f(x) = \frac{\operatorname{sen} x^5}{1 - \cos x}\,.$$

[3; $2\,x^3$]

Esercizio B.4 Utilizzando la definizione di derivata, calcola il valore della derivata della funzione $y = f(x) = \sqrt[4]{x}$ nel punto $x_0 = 5$. [$\sqrt[4]{5}/20$]

Esercizio B.5 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = x^3\,\operatorname{sen} x + x^2\,3^x\,; \qquad y = g(x) = \sqrt[4]{x}\,\operatorname{arctg} x\,\ln x\,; \qquad y = l(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - x + 4}\,.$$

[$l'(x)=(-x^2+2x+3)/(x^2-x+4)^2$]

Esercizio B.6 Utilizzando le regole di derivazione, calcola la funzione derivata delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \operatorname{arcsen}\left(\frac{3\,x}{4}\right) - \frac{1}{3}\sqrt{16 - 9\,x^2}\,;$$

$$y = g(x) = \operatorname{tg}\left(\ln\left(1 + \cos^2 x\right)\right)\,.$$

[$f'(x)=(3x+3)/\sqrt{16-9x^2}$]

Esercizio B.7 (Speciale) Utilizzando la *definizione*, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = f(x) = \ln(1 + x^2)\,.$$

Buon Lavoro!