Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 09.03.2022

COMPITO A

Esercizio A.1 Per $x \to -\infty$, determina l'ordine di infinitesimo della funzione $y = f(x) = 5 \cdot 27^x + 2 \cdot 9^x + 7 \cdot \sqrt{3^x}$ rispetto all'infinitesimo campione $\phi(x) = 3^x$. [1/2]

Esercizio A.2 Per $x \to 0$ determina l'ordine di infinito (rispetto all'infinito campione standard) e la parte principale della funzione $y = f(x) = 1/\left(\cos(x^2\sqrt{x}) - \sqrt[4]{1+x^5}\right)$. [5, $-4/(3x^5)$]

Esercizio A.3 Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \operatorname{tg} x \cdot \frac{x^2+2x-24}{x^2+x-20}; \qquad y = g(x) = \frac{2 \cdot 9^{1/x} + 6}{9^{1/x} - 3}.$$

[$x=\pi/2+k\pi$: II^a specie, $x=-5$: II^a specie, $x=4$: III^a specie; $x=0$: I^a specie, $x=2$: II^a specie]

Esercizio A.4 Determina gli asintoti della funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{4x^2+5x+18}}{x-6}.$$

[$x=6$; $y=-2$, $y=2$]

Esercizio A.5 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x^3+1}{x^2+x-6}.$$

Esercizio A.6 Utilizzando la definizione di derivata, calcola l'equazione della retta tangente alla funzione di equazione $y = f(x) = \sqrt{2x+1}$ nel suo punto di ascissa $x_0 = 4$. [$x-3y+5=0$]

Esercizio A.7 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = f(x) = \frac{x+1}{x+3}.$$

[$f'(x)=2/(x+3)^2$]

Esercizio A.8 (Speciale) Per $x \to \infty$ la funzione

$$y = f(x) = \frac{x^3 + 2\,x^2 - 5\,x + 3}{x-1}$$

tende ad avvicinarsi a una parabola; determina l'equazione di tale parabola, giustificando teoricamente il metodo utilizzato. [$y=x^2+3x-2$]

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 09.03.2022

COMPITO B

Esercizio B.1 Per $x \to +\infty$, determina l'ordine di infinito della funzione $y = f(x) = 4 \cdot \sqrt{32^x} - 5 \cdot 4^x + 3 \cdot 2^x$ rispetto all'infinito campione $\phi(x) = 2^x$. [5]

Esercizio B.2 Per $x \to 0$ determina l'ordine di infinitesimo (rispetto all'infinitesimo campione standard) e la parte principale della funzione $y = f(x) = e^{x^3} - \cos(x\sqrt{x})$. [3; $3x^3/2$]

Esercizio B.3 Determina e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \operatorname{ctg} x \cdot \frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 - 4x - 12}; \qquad y = g(x) = \frac{3 \cdot 8^{1/x} + 4}{8^{1/x} - 2}.$$

[$x{=}k\pi$: II^a specie, $x{=}-2$: III^a specie, $x{=}6$: II^a specie; $x{=}0$: I^a specie, $x{=}3$: II^a specie]

Esercizio B.4 Determina gli asintoti della funzione

$$y = f(x) = \frac{\sqrt{9x^2 - 4x + 7}}{x + 5}.$$

[$x{=}-5$; $y{=}-3$, $y{=}3$]

Esercizio B.5 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 6}.$$

Esercizio B.6 Utilizzando la definizione di derivata, calcola l'equazione della retta tangente alla funzione di equazione $y = f(x) = \sqrt{3x - 2}$ nel suo punto di ascissa $x_0 = 6$. [$3x{-}8y{+}14{=}0$]

Esercizio B.7 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione

$$y = f(x) = \frac{x + 4}{x + 1}.$$

[$f'(x){=}-3/(x{+}1)^2$]

Esercizio B.8 (Speciale) Per $x \to \infty$ la funzione

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

tende ad avvicinarsi a una parabola; determina l'equazione di tale parabola, giustificando teoricamente il metodo utilizzato. [$y{=}x^2{-}2x{+}3$]

Buon Lavoro!