

COMPITO A

Esercizio A.1 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x(x^2 - 2x - 8)}{x^2 - 8x + 12}.$$

Esercizio A.2 Individua e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{2x^2 - 11x + 15}{x^2 + 4x - 21}; \quad y = g(x) = \frac{2^{1/x} + x + 2}{2^{1/x} - 2}.$$

[$x=-7$, seconda specie, $x=3$, terza specie; $x=1$, seconda specie, $x=0$, prima specie]

Esercizio A.3 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della seguente funzione nel punto indicato a fianco:

$$y = f(x) = \sin x; \quad x_0 = \frac{\pi}{3}. \quad [1/2]$$

Esercizio A.4 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della seguente funzione nel punto indicato a fianco:

$$y = f(x) = \sqrt[6]{x}; \quad x_0 = 64. \quad [1/192]$$

Esercizio A.5 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione:

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

e scrivi l'equazione della retta tangente alla funzione data nel punto di ascissa $x = 1$. [$4/(x+1)^2$; $y=x-2$]

Esercizio A.6 (Speciale) Utilizzando la definizione di derivata dimostra che, data una funzione $f(x)$ derivabile in un insieme A , $\forall x \in A$ vale la relazione:

$$D(e^{f(x)}) = e^{f(x)} f'(x).$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 10.02.2015

COMPITO B

Esercizio B.1 Disegna il grafico probabile della funzione

$$y = f(x) = \frac{x(x^2 - 8x + 12)}{x^2 - 9x + 8}.$$

Esercizio B.2 Individua e caratterizza gli eventuali punti di discontinuità delle seguenti funzioni:

$$y = f(x) = \frac{2x^2 - 3x - 14}{x^2 + 7x + 10}; \quad y = g(x) = \frac{3^{1/x} - x + 9}{3^{1/x} - 9}.$$

[$x=-5$, seconda specie, $x=-2$, terza specie; $x=1/2$, seconda specie, $x=0$, prima specie]

Esercizio B.3 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della seguente funzione nel punto indicato a fianco:

$$y = f(x) = \cos x; \quad x_0 = \frac{\pi}{4}. \quad [-\sqrt{2}/2]$$

Esercizio B.4 Utilizzando la definizione, calcola la derivata della seguente funzione nel punto indicato a fianco:

$$y = f(x) = \sqrt[5]{x}; \quad x_0 = 243. \quad [1/405]$$

Esercizio B.5 Utilizzando la definizione, calcola la funzione derivata della funzione:

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

e scrivi l'equazione della retta tangente alla funzione data nei punti di ascissa $x = 4$.
[$-3/(x-1)^2$; $x+3y-10=0$]

Esercizio B.6 (Speciale) Utilizzando la definizione di derivata dimostra che, data una funzione $f(x)$ positiva e derivabile in un insieme A , $\forall x \in A$ vale la relazione:

$$D [\ln(f(x))] = \frac{f'(x)}{f(x)}.$$

Buon Lavoro!