Liceo Scientifico Paritario "R. Bruni" Padova, loc. Ponte di Brenta, 05/12/2017

Interrogazione di Matematica - A

Classe V

Studente/ssa _____

1. Calcola la derivata prima delle seguenti funzioni e semplifica l'espressione ottenuta:
   i. $y = f(x) = (2x-1)(x+1)$;
   ii. $y = f(x) = \dfrac{x^3 - 2x + 1}{x}$;
   iii. $y = f(x) = 2^{-\cos^2 x}$;
   iv. $y = f(x) = e^{2-x} + e^{2-\ln x}$; è vero che tale funzione è decrescente per ogni $x > 0$?
   v. $y = f(x) = \ln \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$.

2. Determina i massimi e minimi relativi della seguente funzione. Motiva se sono anche assoluti.

$$y = f(x) = -2x^3 + 2x^2 + 2x - 1.$$

   i. Dall'analisi appena effettuata motiva quanti zeri ammette la funzione.
   ii. Determina in un punto del grafico di *f* di ascissa compreso tra le ascisse del punto di minimo e del punto di massimo l'equazione della retta tangente al grafico di *f* che abbia la stessa pendenza della retta passante per il punto di minimo e di massimo.

Liceo Scientifico Paritario "R. Bruni" Padova, loc. Ponte di Brenta, 05/12/2017

Interrogazione di Matematica - B

Classe V

Studente/ssa _____

1. Calcola la derivata prima delle seguenti funzioni e semplifica l'espressione ottenuta:
   i. $y = f(x) = (2x+1)(x-1)$;
   ii. $y = f(x) = \dfrac{2x^3 - x - 1}{x}$;
   iii. $y = f(x) = 2^{\sin^2 x}$;
   iv. $y = f(x) = e^{x-2} + e^{\ln x - 2}$; è vero che tale funzione è decrescente per ogni $x > 0$?
   v. $y = f(x) = \ln \dfrac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}$.

2. Determina i massimi e minimi relativi della seguente funzione. Motiva se sono anche assoluti.
$$y = f(x) = 2x^3 - 2x^2 - 2x + 1.$$
   i. Dall'analisi appena effettuata motiva quanti zeri ammette la funzione.
   ii. Determina in un punto del grafico di *f* di ascissa compreso tra le ascisse del punto di minimo e del punto di massimo l'equazione della retta tangente al grafico di *f* che abbia la stessa pendenza della retta passante per il punto di minimo e di massimo.