

I.I.S. Galilei- Artiglio Compito di matematica 5D Anno scolastico

NomeCognome.....Data.....

1) Trova la derivata delle seguenti funzioni con le regole di derivazione, trascurando i punti di non derivabilità: (0,5x9)

a) $y = e^{\frac{2x}{x-1}}$ b) $f(x) = x^2 \cdot e^{-\frac{x}{k}}$ la variabile è x

c) $f(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$ d) $f(t) = e^t \cdot \sin t$

e) $f(x) = \frac{1}{\tan x}$ f) $y = (\ln x + 1)^4$

g) $y = \sqrt[3]{x^2+2x}$ h) $y = \frac{x \ln x}{\sqrt{x}}$

i) $f(t) = \arcsen(2x) + \sqrt{1-4x^2}$ l) $y = 5\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x^3}$

2) Calcola, con la definizione, la derivata della funzione $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ senza preoccuparsi dei punti di non derivabile. Controlla che la derivata sia corretta utilizzando anche le regole di derivazione. (1)

I.I.S. Galilei- Artiglio Compito di matematica 5d Anno scolastico 2015-2016

NomeCognome.....Data.....

1) Trova la derivata delle seguenti funzioni con le regole di derivazione, trascurando i punti di non derivabilità: (0,5x9)

a) $y = e^{\frac{x}{x+4}}$ b) $f(x) = x^2 \cdot e^{-\frac{x}{k}}$ la variabile è x

c) $f(x) = \frac{x^2}{x^3+1}$ d) $f(x) = e^x \cdot \cos x$

e) $f(x) = \frac{1}{\tan x}$ f) $y = (\ln x + 2)^3$

g) $y = \sqrt[4]{x^3+2x}$ h) $y = \frac{x \ln x}{\sqrt{x}}$

i) $f(t) = \arcsen(2x) + \sqrt{1-4x^2}$ l) $y = 2\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x^2}$

2) Calcola, con la definizione, la derivata della funzione $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ senza preoccuparsi dei punti di non derivabile. Controlla che la derivata sia corretta utilizzando anche le regole di derivazione. (1)

3) Date le due curve di equazione $y = \frac{4x-4}{x}$ e $y = \ln(4x-4)$, determina gli eventuali punti con la stessa ascissa in cui le rette tangenti al grafico sono parallele. (1)

4) Nel piano cartesiano disegnare il grafico di $f(x) = \ln x$. Sia A il punto di intersezione con l'asse y della tangente al grafico in un suo punto P generico. Sia B il punto di intersezione con l'asse y della parallela per P all'asse x. Si dimostri che, qualsiasi sia P, il segmento AB ha lunghezza costante. (1) Facoltativo: Vale la stessa proprietà se la funzione è $y = \log_a x$? (maturità 2009) (1)

5) Data la funzione $f(x) = \frac{x^2-x-4}{x-1}$ si verifichi che esiste un solo punto nell'intervallo $[-1,0]$, tale che la tangente al grafico in questo punto è parallela alla corda congiungente i due punti estremi del diagramma. (1) (maturità)

3) Date le due curve di equazione $y = \frac{4x-4}{x}$ e $y = \ln(4x-4)$, determina gli eventuali punti con la stessa ascissa in cui le rette tangenti al grafico sono parallele. (1)

4) Nel piano cartesiano disegnare il grafico di $f(x) = \ln x$. Sia A il punto di intersezione con l'asse y della tangente al grafico in un suo punto P generico. Sia B il punto di intersezione con l'asse y della parallela per P all'asse x. Si dimostri che, qualsiasi sia P, il segmento AB ha lunghezza costante. (1) Facoltativo: Vale la stessa proprietà se la funzione è $y = \log_a x$? (maturità 2009) (1)

5) Data la funzione $f(x) = \frac{x^2-x-4}{x-1}$ si verifichi che esiste un solo punto nell'intervallo $[-1,0]$, tale che la tangente al grafico in questo punto è parallela alla corda congiungente i due punti estremi del diagramma. (1) (maturità)