

I.I.S. Galilei- Artiglio Compito di matematica 5c

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

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

- a) $y = \sqrt{x} - \sqrt[6]{x^2 + 3}$ b) $f(x) = x \cdot e^{-kx^2}$ **la variabile è x**
- c) $f(x) = \arcsen\left(\frac{2x+1}{x}\right)$ d) $f(x) = \tan^4 x$
- e) $y = \cos^2 x - \cos(x^2)$ f) $y = \sqrt{3-x+5x^2}$
- g) $f(t) = \sqrt{\arctan t}$ h) $y = |e^{x-2} - 1|$
- i) $f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

Non lasciare le derivate con esponenti negativi o frazionari

2) Trova, utilizzando la definizione, la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ (1)

I.I.S. Galilei- Artiglio Compito di matematica 5c

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

1) Trova la derivata delle seguenti funzioni con le regole di derivazione, trascurando i punti di non derivabilità: (0,5x10)

- a) $y = \sqrt{3x} - \sqrt[4]{x^2 + 3}$ b) $f(x) = x \cdot \ln(kx^2)$ **la variabile è x**
- c) $f(x) = \arcsen\left(\frac{2x+1}{x}\right)$ d) $f(x) = \cos^4 x$
- e) $y = \tan x^3 + (2x-1)^3$ f) $y = \sqrt{x^2 + 4x - 6}$
- g) $f(t) = \sqrt{\arctan t}$ h) $y = |e^{x-3} - 1|$ i) $f(x) = \ln\left(\frac{2-x}{2+x}\right)$

Non lasciare le derivate con esponenti negativi o frazionari

2) Trova, utilizzando la definizione, la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ (1)

3) Determina i punti della funzione $y = \frac{x^3 - 8}{x^2}$ in cui la tangente al grafico è parallela alla bisettrice del secondo e quarto quadrante. (1)

4) Sia γ il grafico di $f(x) = e^{3x} + 1$. Trovare per quale valore di x la retta tangente a γ ha pendenza uguale a 2. (maturità) (1)

5) Perché tutte le tangenti al grafico della funzione $y = x^3 + 3x - 4$ formano un angolo acuto con l'asse x ? Spiegare la risposta (maturità) (0,75)

6) Spiega perché una funzione non può avere simultaneamente asintoto orizzontale e obliquo per x che tende a $+\infty$ (o a $-\infty$). Fai un esempio di funzione con asintoto obliquo (scrivi l'equazione e poi trova l'asintoto) (0,75)

3) Determina i punti della funzione $y = \frac{3-x}{(x+1)^2}$ in cui la tangente al grafico è parallela all'asse x . (1)

4) Sia γ il grafico di $f(x) = e^{3x} + 1$. Trovare per quale valore di x la retta tangente a γ ha pendenza uguale a 2. (maturità) (1)

5) Perché tutte le tangenti al grafico della funzione $y = x^3 + 3x - 4$ formano un angolo acuto con l'asse x ? Spiegare la risposta (maturità) (0,75)

6) Spiega perché una funzione non può avere simultaneamente asintoto orizzontale e obliquo per x che tende a $+\infty$ (o a $-\infty$). Fai un esempio di funzione con asintoto obliquo (scrivi l'equazione e poi trova l'asintoto) (0,75)