Derivate - 5° Liceo Scientifico

Soluzioni SIMULAZIONE

nome e cognome: ______________________

data: __________________

1. scrivi il rapporto incrementale della funzione $f(x) = x^2 + 3x - 1$ relativo all'incremento h≠0 e al punto $x_0 = 2$ → $\frac{\Delta y}{\Delta x} = h + 7$

2. Calcola la derivata della funzione $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ in $x_0 = 2$ utilizzando sia la definizione di derivata che la regola di derivazione della funzione → $f'(2) = \frac{2}{9}$

3. [4 punti] Calcola la derivata delle seguenti funzioni:

$y_1 = x^3 \cdot e^{sen\,x}$ ➔ $y_1' = 3x^2 e^{sen\,x} + x^3 cos\,x \cdot e^{sen\,x}$

$y_2 = sen\left(ln(x+1)\right)$ ➔ $y_2' = cos\left(ln(x+1)\right)\frac{1}{x+1}$

$y_3 = \frac{tg\,x}{\sqrt{x^7}+1}$ ➔ $y_3' = \frac{\left(\frac{1}{cos^2 x}\right)\left(\sqrt{x^7}+1\right) - \left(\frac{7}{2}\sqrt{x^5}\right)(tg\,x)}{\left(\sqrt{x^7}+1\right)^2}$

$y_4 = arctg\,\sqrt{x}$ ➔ $y_4' = \frac{1}{1+\left(\sqrt{x}\right)^2} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$y_5 = tg\left(ln(sen\,x)\right)$ ➔ $y_5' = \frac{1}{cos^2\left(ln(sen\,x)\right)} \cdot \frac{cos\,x}{sen\,x}$

$y_6 = 7 \cdot 7^x$ ➔ $y_6' = ln7 \cdot \left(7^{x+1}\right)$

$y_7 = \frac{\sqrt[6]{x-3}}{x+3}$ ➔ $y_7' = \frac{21-5x}{6(x+3)^2\sqrt[6]{(x-3)^5}}$

$y_8 = \left(\sqrt{x}\right)^{ln\,x}$ ➔ $y_8' = \left(\sqrt{x}\right)^{ln\,x} \cdot \frac{ln\,x}{x}$

4. Scrivi l'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \sqrt{5x+6}$ nel suo punto di ascissa $x_0 = 2$ ➔ $y = \frac{5}{8}x + \frac{11}{4}$

5. [2 punti] Scrivi le equazioni delle eventuali rette tangenti al grafico della funzione $y = x^3 - 3$ passanti per il punto P(-1;-8) ➔ y=3x-5

6. Determina se le funzioni $y_1 = e^{x-2}$; $y_2 = ln(e \cdot x - e)$ sono tangenti e scrivi le coordinate degli eventuali punti di tangenza con le equazioni delle eventuali rette tangenti➔ risolvere con il metodo grafico → P(2;1); y=x-1