Studio derivate

venerdì 10 giugno 2022 01:17

1) $f(x) = \sqrt{x^2+2x+3}, f'(1) = ?$
   $f'(x) = \dfrac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x+3}}$
   $f'(1) = \dfrac{4}{2\sqrt{1+2+3}} = \dfrac{2}{\sqrt{6}}$

2) $f(x) = \arctan\sqrt{x}, f'(1)$
   $f'(x) = \dfrac{1}{\cos^2\sqrt{x}} * \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$
   $= \dfrac{1}{\cos 1} * \dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{2\cos 1}$
   Siccome non so il cos 1, vado di logica.
   Opzioni:
   - 1/2 -> Impossibile, cos(1) è compreso fra 0 e 1
   - $\frac{\pi}{4}$ se fosse vero, cos(1)=$\frac{\pi}{2}$, peccato che questo è tipo 1.6
     Che è oltre al nostro range 0-1
   - Non esiste -> cos(1) esiste
     Quindi, la risposta è:
   - Nessuna delle precedenti

3) $f(x) = x^2+2x+2$
   $f(x) = \ln(x^2+2x+2)$
   $f'(1)$
   $f'(x) = \dfrac{2x+2}{x^2+2x+2}$
   $f'(1) = \dfrac{4}{1+2+2} = \dfrac{4}{5}$

4) $f(x) = x^5+x^3-1$
   Quanti flessi ha?
   $f'(x) = 5x^4+3x^2$
   $f''(x) = 20x^3+3x$
   $x(2x^2+3)$
   $x = 0$
   $2x^2+3 = 0$
   -> impossibile
   Unico flesso: x=0

5) Rapporto integrale:
   $im = [0, e-1]$
   $f(x) = x\ln(x+1) - x^2$

   $\dfrac{f(x_0-h)-f(x_0)}{h}$
   $\dfrac{(e-1)\ln(e-1+1)-(e-1)^2-0}{e-1} = \dfrac{-(e-1)^2}{e-1} = -(e-1) = 1-e$
   (Da dove esce 2?)