

Funzione derivata. Esercizi

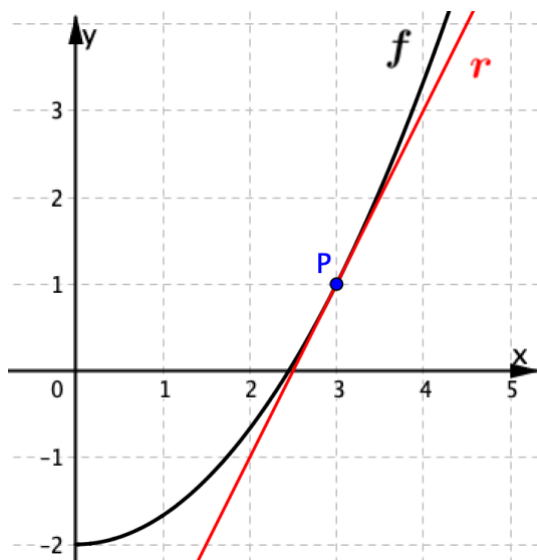
Rapporto incrementale e derivata in un punto

Data una funzione $y = f(x)$ e un suo punto di ascissa $x = a$, ricorda che:

- il rapporto incrementale è $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$
- la derivata è: $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

Calcola il rapporto incrementale e la derivata delle funzioni date negli esercizi da 1 a 4 nel punto dato

1. $y = x^2$, nel punto d'ascissa $x = 2$.
 2. $y = x^3$, nel punto d'ascissa $x = 1$.
 3. $y = \frac{1}{x}$, nel punto d'ascissa $x = 1$.
 4. $y = \frac{1}{x^2}$, nel punto d'ascissa $x = 1$.
5. La figura qui sotto mostra il grafico della funzione $y = f(x)$ e della retta r d'equazione $y = 2x - 5$. La retta è tangente alla curva nel punto P di ascissa 3. Rispondi ai seguenti quesiti:
- a. Quanto vale $f(3)$? _____
 - b. Quanto vale la derivata di f in $x = 3$, cioè $f'(3)$? _____



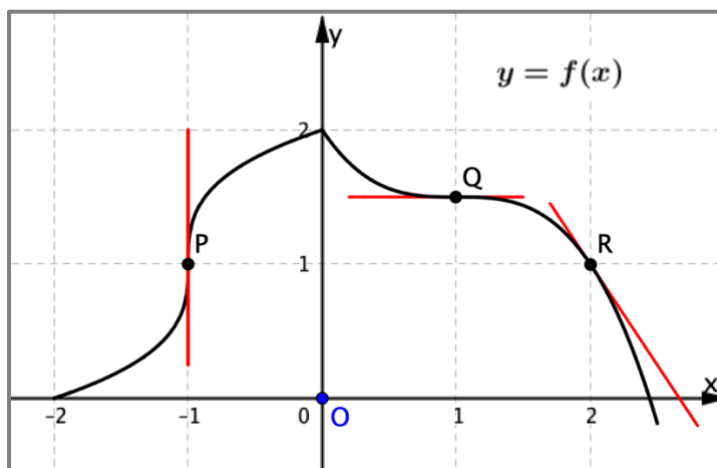
6. È data la funzione $y = x^2$ e il suo punto P di ascissa $x = 3$. Completa le formule scritte qui sotto.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\quad}{h} = \frac{\quad}{h} = \quad = \quad$$

$$f'(3) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\quad}{h} = \quad$$

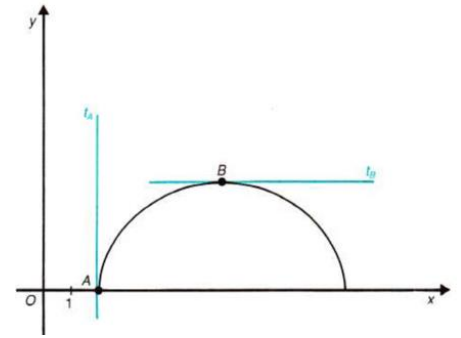
Funzioni non derivabili in un punto

7. Esamina il grafico nella figura qui sotto e stabilisci quali fra le seguenti affermazioni sono vere (V) e quali false (F).
- La funzione non è derivabile nel punto B, perché la tangente è parallela all'asse delle x ; ___
 - La derivata della funzione nel punto B vale zero perché, la tangente è parallela all'asse delle x ; ___
 - La funzione non è derivabile nel punto A, perché la tangente è parallela all'asse delle y ; ___
 - La derivata della funzione nel punto A vale zero perché, la tangente è parallela all'asse delle y . ___
8. Esamina la funzione $y = f(x)$ rappresentata nella figura qui sotto e scegli l'affermazione corretta
- Nel punto R la derivata è positiva; ___
 - Nel punto R la derivata è negativa; ___
 - Nel punto R la derivata vale zero; ___
 - Nel punto R funzione non è derivabile. ___
9. Esamina la funzione $y = f(x)$ rappresentata nella figura qui sotto e scegli l'affermazione corretta
- Nel punto Q la derivata è positiva; ___
 - Nel punto Q la derivata è negativa; ___
 - Nel punto Q la derivata vale zero; ___
 - Nel punto Q funzione non è derivabile. ___
10. Esamina la funzione $y = f(x)$ rappresentata nella figura qui sotto e scegli l'affermazione corretta
- Nel punto P la derivata è positiva; ___
 - Nel punto P la derivata è negativa; ___
 - Nel punto P la derivata vale zero; ___
 - Nel punto P funzione non è derivabile. ___



11. Esamina il grafico nella figura fianco e stabilisci quali fra le seguenti affermazioni sono vere (V) e quali false (F).

- La funzione non è derivabile nel punto B, perché la tangente è parallela all'asse delle x ; ___
- La derivata della funzione nel punto B vale zero perché, la tangente è parallela all'asse delle x ; ___
- La funzione non è derivabile nel punto A, perché la tangente è parallela all'asse delle y ; ___
- La derivata della funzione nel punto A vale zero perché, la tangente è parallela all'asse delle y . ___



12. È data una funzione $y = f(x)$ e il suo punto P di ascissa $x = 2$, scegli qui sotto l'affermazione corretta

- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 0$, la funzione non è derivabile nel punto P.
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \infty$, la funzione non è derivabile nel punto P.
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \infty$, la tangente alla curva nel punto P è parallela all'asse x .
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = 0$, la tangente alla curva nel punto P è parallela all'asse y .

13. È data una funzione $y = f(x)$ e un suo punto P di ascissa $x = 3$, scegli qui sotto l'affermazione corretta

- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = -5$, ottengo $f(3) = -5$.
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = 1$, la tangente al grafico della funzione in P è parallela all'asse x
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = -1$, la tangente al grafico della curva nel punto P è parallela alla retta d'equazione $y = -x$.
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = 2$, ottengo $f'(2) = 3$.

14. È data una funzione $y = f(x)$ e un suo punto P di ascissa $x = 1$, scegli qui sotto l'affermazione corretta

- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 0$, ottengo $f'(1) = 0$.
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \infty$, ottengo $f'(1) = \infty$
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 0$, ottengo $f(1) = 0$
- Se risulta $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = -\sqrt{3}$, la funzione non è derivabile nel punto P.