

# Matematica elementare 1

## La nozione di derivata

- $x = f(t)$  funzione.
- Derivata della funzione  $x = f(t)$ :

$$\frac{dx}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{f(t + \Delta t) - f(t)}{\Delta t}$$

- Esempio:  $x = at^2$

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{a(t + \Delta t)^2 - at^2}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{at^2 + 2at\Delta t + (\Delta t)^2 - at^2}{\Delta t} \\ &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (2at + \Delta t) = 2at \end{aligned}$$

## Posizione di un punto nello spazio euclideo

- Punto  $Q$  nello spazio euclideo  $\mathbb{E}$ .

- Rappresentazione del punto mediante vettore: fissato (convenzionalmente) un punto  $O$  nello spazio euclideo  $\mathbb{E}$ , il punto  $Q$  è rappresentato dal vettore  $\vec{r} \equiv \overrightarrow{OQ}$  che “parte” da  $O$  e arriva in  $Q$ .
- rappresentazione in termini di coordinate : fissato (convenzionalmente) un sistema di assi cartesiani centrato in  $O$ , il vettore  $\vec{r} \equiv \overrightarrow{OQ}$  è rappresentato in termini delle sue componenti rispetto a tale sistema di coordinate:

$$\vec{r} = (x, y, z)$$

## Sistemi di coordinate

