

## SOLUZIONE: analisi dimensionale e velocità media (1)

### Analisi dimensionale:

Nel sistema SI  $[x,y,z]$  sono delle lunghezze  $[L] \equiv \text{m}$ . Il tempo  $t$  invece si misura in secondi:  $[t] \equiv [T] \text{ s}$ . Per cui segue che:

$$a \equiv b = [LT^{-1}]$$

$$c \equiv d = [L]$$

### Velocità media

Le componenti della velocità media nell'intervallo  $t_1 = 0\text{s}$  e  $t_2 = 5\text{s}$  con  $a=2$ ,  $b=2$ ,  $c=1$  e  $d=4$ : si ottengono come segue:

$$\langle v_x \rangle = \frac{x(t_2) - x(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{2t_2 - 2t_1}{t_2 - t_1} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\langle v_y \rangle = \frac{y(t_2) - y(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{2(t_2 + 1) - 2(t_1 + 1)}{t_2 - t_1} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\langle v_z \rangle = \frac{z(t_2) - z(t_1)}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 4}{t_2 - t_1} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

**NB:** Le componenti di  $\langle v \rangle$  non dipendono da  $t_1$  e  $t_2$  e quindi nemmeno da  $t$ . Per cui il valore medio di  $v$  è costante  $\Rightarrow$  **moto rettilineo uniforme**

**NB:** Le  $\langle v \rangle$  appartiene al piano  $xy$ , essendo  $\langle v_z \rangle = 0$ . Inoltre, poiché  $\langle v_x \rangle = \langle v_y \rangle = 2$ , la  $\langle v \rangle$  forma un angolo di  $\pi/4$  rad con l'asse  $x$ . Il modulo di  $\langle v \rangle$  è:

$$\langle v \rangle = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 2.82 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$