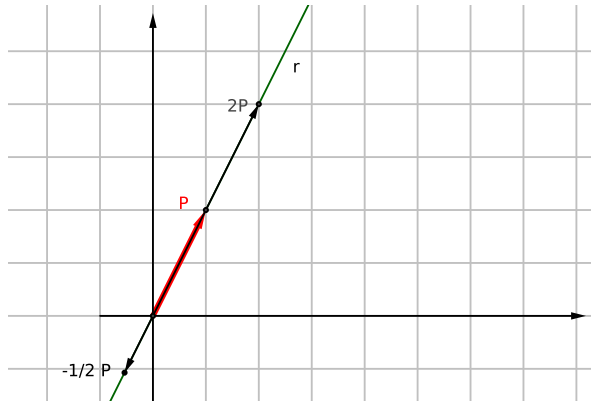


Con un file GeoGebra, ci si convince facilmente che dato un punto, o un vettore, P , i punti o vettori tP descrivono, al variare di $t \in \mathbb{R}$, la retta passante per l'origine e per P . Per esempio, partendo dal punto, o vettore, $P(1, 2)$ i punti $tP = (t, 2t)$ descrivono la retta di equazione $y = 2x$. Si può dire che la retta $r : y = 2x$ ha **equazione parametrica**

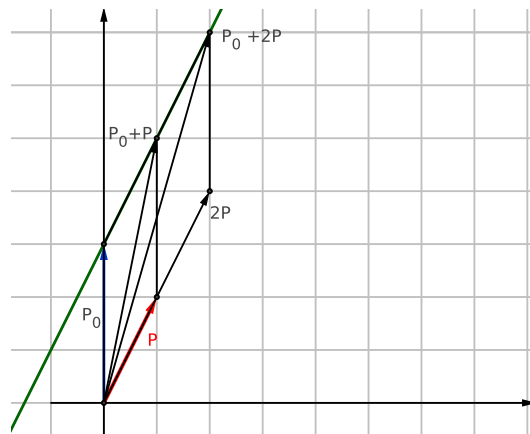
$$r : (x, y) = (t, 2t) = t(1, 2) \quad \text{ovvero} \quad r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \end{cases} \quad \forall t \in \mathbb{R}$$



Notiamo che la retta ha direzione corrispondente al vettore $v_r = P(1, 2)$, ovvero ha coefficiente angolare $m = 2$.

- Qual è il legame tra coefficiente angolare e vettore direzione?
- Se prendessi come punto iniziale il punto $Q(2, 4)$ cosa cambierebbe?
- Si può dire che la retta r ha direzione $(2, 4)$?

Oltre al vettore $P(1, 2)$, consideriamo ora un vettore o punto P_0 . Cosa si ottiene calcolando $P_0 + P$ o più in generale $P_0 + tP$ al variare di $t \in \mathbb{R}$? Per esempio consideriamo $P_0(0, 1)$ e $P(1, 2)$.

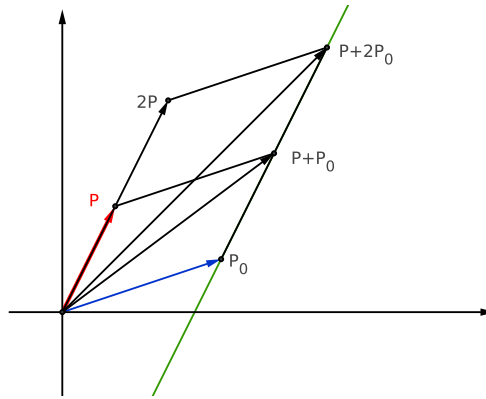


Si ottiene una retta formata da punti del tipo $P_0 + tP = (0+t, 1+2t)$, ovvero una retta s di equazioni parametriche:

$$s : (x, y) = (0, 1) + (1, 2)t = (t, 1 + 2t) \quad \text{ovvero} \quad s : \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \end{cases} \quad \forall t \in \mathbb{R}$$

Notiamo che si tratta ancora di una retta di direzione $v_r(1, 2)$, ovvero di coefficiente angolare $m = 2$, ma traslata nel punto $(0, 1)$.

Analogamente, calcoliamo $P_0 + tP$ al variare di $t \in \mathbb{R}$ considerando ancora $P(1, 2)$ e il vettore o punto $P_0(3, 1)$.



In questo caso si ottiene una retta formata da punti del tipo $P_o + tP = (3 + t, 1 + 2t)$, ovvero una retta s' di equazioni parametriche:

$$s' : (x, y) = (3, 1) + (1, 2)t = (3 + t, 1 + 2t) \quad \text{ovvero} \quad s' : \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + 2t \end{cases} \quad \forall t \in \mathbb{R}$$

Notiamo che si tratta ancora di una retta di direzione $v_r(1, 2)$, ovvero di coefficiente angolare $m = 2$, ma traslata nel punto $(3, 1)$.

In generale quindi la retta r passante per il punto $P_0(x_0, y_0)$ e di direzione $v_r = P = (x_P, y_P)$ ha equazione parametrica

$$r : (x, y) = P_0 + tP = (x_0 + tx_P, y_0 + ty_P) \quad \text{ovvero} \quad r : \begin{cases} x = x_0 + tx_P \\ y = y_0 + ty_P \end{cases} \quad \forall t \in \mathbb{R}$$