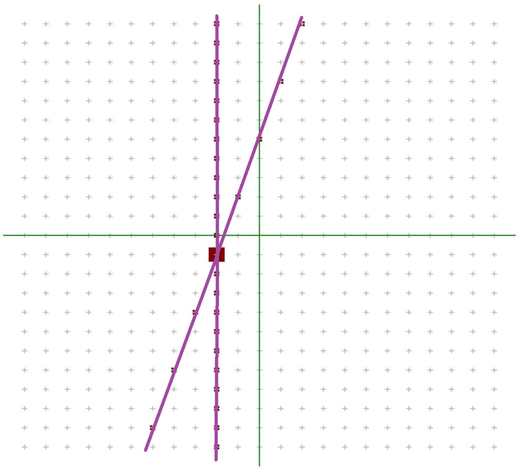
Intersezione di due rette

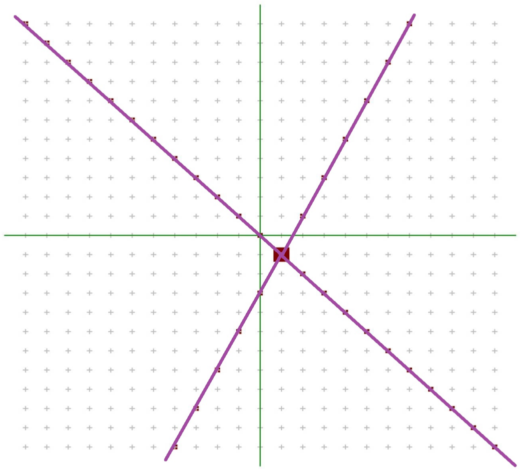
In UdA1 si erano trattati i sistemi di equazioni: qui si considerano solo i sistemi elementari e quelli espliciti rispetto a y. Date due rette, la loro intersezione è il punto corrispondente alla soluzione del sistema composto dalle due rispettive equazioni Ecco un esempio in cui una delle rette è verticale, e dunque il sistema è elementare (nella seconda riga la risoluzione, indicata con P).

$$x = -2 \qquad\qquad y = 3x + 5$$

$$y = 3 \cdot (-2) + 5 = -6 + 5 = -1 \longrightarrow P(-2; 1)$$

Qui sotto a sinistra il grafico del sistema, consistente nelle due rette e nel punto P, che si trova proprio in corrispondenza dell'intersezione.





Ecco ora un altro esempio (qui sopra a destra la rappresentazione grafica), questa volta con due rette oblique: nella seconda riga si trova x, nella terza si trova y sostituendola in entrambe le equazioni (ma ne basterebbe una, il fatto che diano lo stesso risultato fa da conferma), infine si scrive la soluzione.

$$y = -x \qquad\qquad y = 2x - 3$$

$$-x = 2x - 3 \longrightarrow -x - 2x = -3 \longrightarrow -3x = -3 \longrightarrow 3x = 3 \longrightarrow x = 3/3 = 1$$

$$y = -1 \qquad\qquad y = 2 \cdot 1 - 3 = 2 - 3 = -1 \qquad\qquad P(1; -1)$$

Si mostrano qui altri due esempi, in cui la pendenza di almeno una retta è frazionaria (nel secondo esempio, che include una retta orizzontale, una volta trovata x, è inutile trovare y dato che è già data):

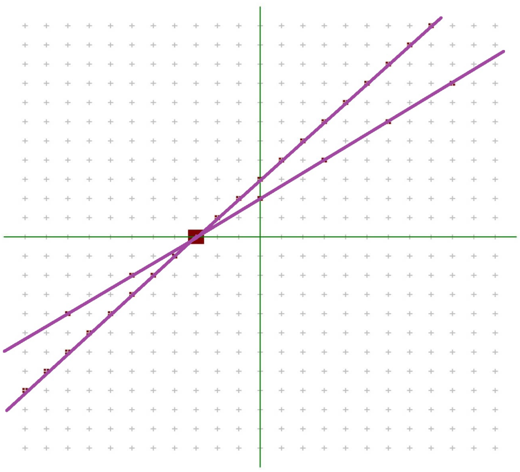
Primo esempio: $\qquad y = x + 3 \qquad\qquad y = \frac{2}{3}x + 2$

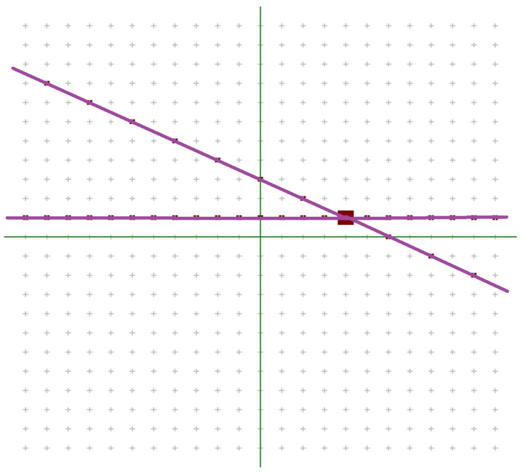
$$x + 3 = \frac{2}{3}x + 2 \longrightarrow \frac{3x+9}{3} = \frac{2x+6}{3} \longrightarrow 3x + 9 = 2x + 6 \longrightarrow 3x - 2x = 6 - 9 \longrightarrow x = -3$$

$$y = -3 + 3 = 0 \qquad\qquad y = \frac{2}{3} \cdot (-3) + 2 = -2 + 2 = 0 \qquad\qquad P(-3, 0)$$

Secondo esempio: $\qquad y = -\frac{1}{2}x + 3 \qquad\qquad y = 1$

$$-\frac{1}{2}x + 3 = 1 \longrightarrow \frac{-x+6}{2} = \frac{2}{2} \longrightarrow -x = 2 - 6 \longrightarrow -x = -4 \longrightarrow x = 4 \qquad\qquad P(4, 1)$$





Ora due sistemi in cui ci sono coordinate frazionarie (non solo la pendenza)

Primo esempio: $y = x - \dfrac{2}{3}$ $\qquad y = -\dfrac{1}{3}x$

$$x - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}x \longrightarrow \frac{3x-2}{3} = \frac{-x}{3} \longrightarrow 3x + x = 2 \longrightarrow 4x = 2 \longrightarrow x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{6} \qquad y = -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{6} \qquad P\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{6}\right)$$

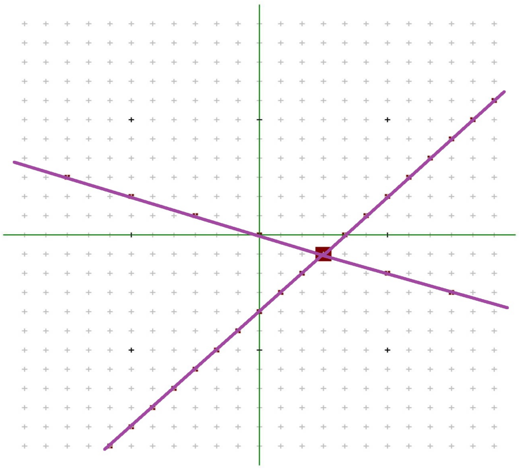
Secondo esempio: $y = -\dfrac{3}{4}x - \dfrac{1}{2}$ $\qquad y = \dfrac{3}{4}x + \dfrac{5}{2}$

$$-\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}x + \frac{5}{2} \longrightarrow \frac{-3x-2}{4} = \frac{3x+10}{4} \longrightarrow -3x - 3x = -2 - 10 \longrightarrow -6x = -12 \longrightarrow 6x = 12 \longrightarrow x = -\frac{12}{6} = -2$$

$$y = -\frac{3}{4} \cdot (-2) - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1 \qquad y = \frac{3}{4} \cdot (-2) + \frac{5}{2} = -\frac{3}{2} + \frac{5}{2} = 1 \qquad P(-2, 1)$$

Come ampliamente mostrato in UdA2, prima di rappresentarle graficamente, è necessario portare le coordinate frazionarie (non la pendenza) allo stesso denominatore:

$y = x - \frac{4}{6}$ $\qquad y = -\frac{1}{3}x$ $\qquad P\left(\frac{3}{6}, -\frac{1}{6}\right)$



$y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ $\qquad y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{2}$ $\qquad P\left(-\frac{4}{2}, \frac{2}{2}\right)$