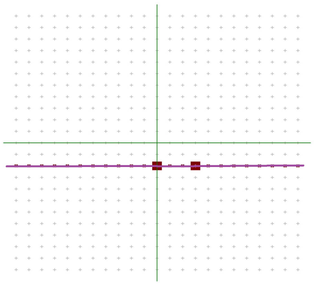
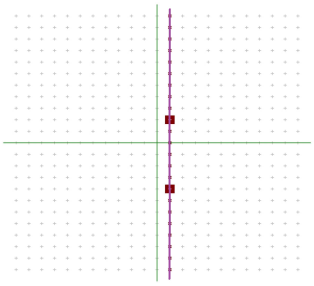
Retta passante per due punti

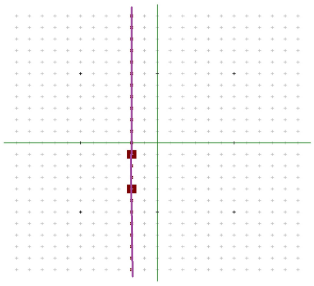
Dati due punti A e B distinti, esiste una sola retta parallela a quella data passante per i due punti. Il caso più facile è quello in cui una delle due coordinate coincide: in tal caso la retta è orizzontale (se hanno la stessa y) o verticale (stessa x). Non possono coincidere entrambe, perché in questo caso non sarebbero due punti distinti.
Rappresentando graficamente i punti e la retta, quest'ultima risulterà passare per i due punti.

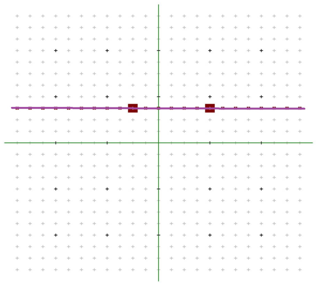
Rette orizzontali e verticali

Dati due punti $A(x_A, y_0)$ e $B(x_B, y_0)$ aventi la stessa coordinata y, la retta passante per essi è quella orizzontale di equazione $y = y_0$: le coordinate x sono irrilevanti. Ad esempio, la retta passante per $A(3, -2)$ e $B(0, -2)$ ha equazione $y = -2$.
Similmente, dati due punti $A(x_0, y_A)$ e $B(x_0, y_B)$ aventi la stessa coordinata x, la retta passante per essi è quella orizzontale di equazione $x = x_0$. Ad esempio, la retta passante per $A(1, -4)$ e $B(1, 2)$ ha equazione $x = 1$.
La retta passante per $A\left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{6}\right)$ e $B\left(-\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ ha equazione $x = -\frac{1}{3}$, quella passante per $A\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ e $B\left(1; \frac{3}{4}\right)$ ha equazione $y = \frac{3}{4}$. Queste le rappresentazioni grafiche dei quattro problemi (negli ultimi due bisogna prima portare a denominatore comune)





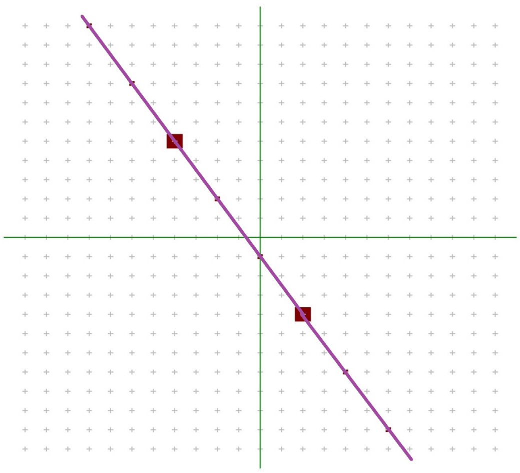


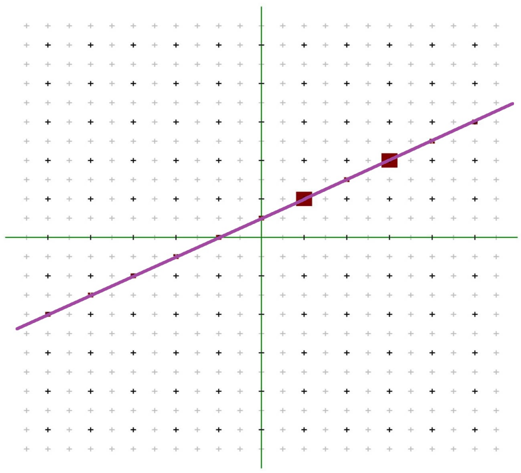


Rette oblique

Si era già visto in UdA2 come si trova la pendenza del vettore tra due punti: si trova prima il vettore $v = B - A$ e poi si calcola il rapporto tra la sua coordinata y e la sua coordinata x. Se può anche utilizzare il vettore $A - B$: si otterranno coordinate opposte, ma il loro rapporto rimane uguale. A questo punto si conosce la pendenza e il passaggio per due punti: ne basterebbe uno per trovare q, ma si consiglia di usarli entrambi per avere la conferma della correttezza del risultato.
Ecco due esempi: da notare come nel primo si usa il vettore $B - A$, nel secondo il vettore $A - B$: la scelta è indifferente. Una volta trovato m, viene calcolato q sia attraverso le coordinate di A sia attraverso quelle di B (i risultati devono coincidere, sarebbe sufficiente svolgere il calcolo con uno solo dei due punti). Il fatto che le coordinate siano intere non garantisce di ottenere una q intera, come succede nel secondo esempio (nel quale si rende necessario rendere frazionarie le coordinate dei punti per poter disegnare il grafico).

$A(-4;5)$ $B(2;-4)$		$A(3;2)$ $B(1;1)$
$B - A = (2+4; -4-5) = (6; -9)$ $m = -9/6 = -3/2$		$A - B = (3-1; 2-1) = (2;1)$ $m = 1/2$
	A	
$mx = -\frac{3}{2} \cdot (-4) = 6$ $q = 5 - 6 = -1$		$mx = \frac{1}{2} \cdot 3 = \frac{3}{2}$ $q = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$
	B	
$mx = -\frac{3}{2} \cdot 2 = -3$ $q = -4 + 3 = -1$		$mx = \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$ $q = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
$y = -\frac{3}{2}x - 1$		$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$





Ora due esempi con coordinate frazionarie: come si era visto in UdA2, conviene portare le coordinate del punto a denominatore comune in modo da non dover fare poi dei calcoli con frazioni per trovare m. Una volta trovato, si usano le coordinate originali per trovare q.

$A\left(-\frac{3}{2}; 2\right)$
$B\left(\frac{3}{2}; 1\right)$

$A\left(-\frac{3}{2}; \frac{4}{2}\right)$
$B\left(\frac{3}{2}; \frac{2}{2}\right)$

$A - B = (-3 - 3; 4 - 2) = (-6; 2)$
$m = \frac{2}{-6} = -\frac{1}{3}$

A

$mx = -\frac{1}{3} \cdot (-\frac{3}{2}) = \frac{1}{2}$
$q = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

B

$mx = -\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} = -\frac{1}{2}$
$q = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

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

$A(-\frac{3}{2}; -1)$
$B(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$

$A(-\frac{3}{2}; -\frac{2}{2})$
$B(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2})$

$B - A = (-1 + 3; -1 + 2) = (2; 1)$
$m = \frac{1}{2}$

A

$mx = \frac{1}{2} \cdot (-\frac{3}{2}) = -\frac{3}{4}$
$q = -1 + \frac{3}{4} = -\frac{1}{4}$

B

$mx = \frac{1}{2} \cdot (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{4}$
$q = -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$

$y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$