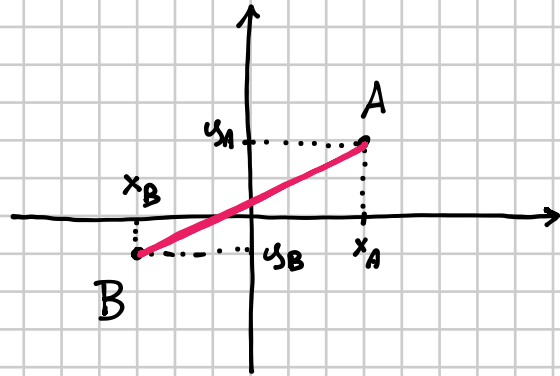
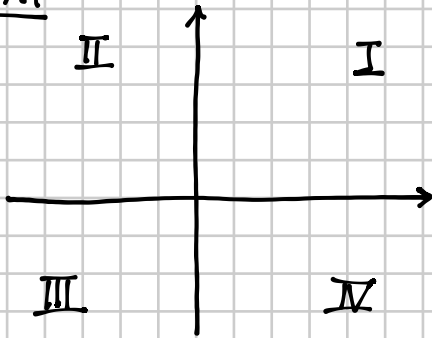
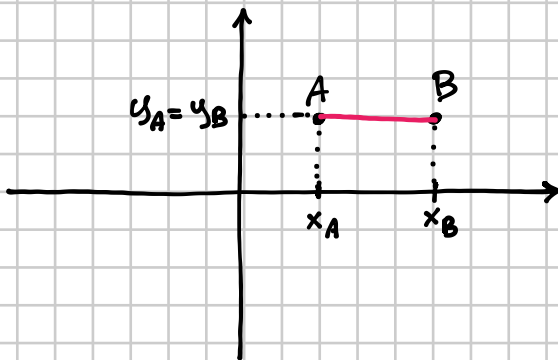


# PIANO CARTESIANO E RETTA

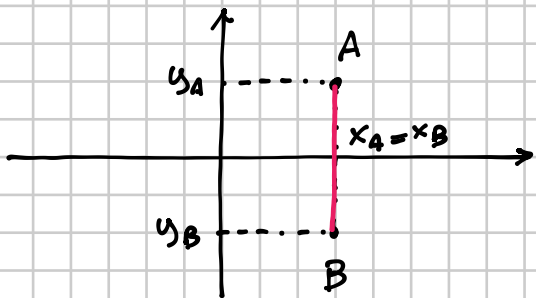
## RICHIAMI



$$\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

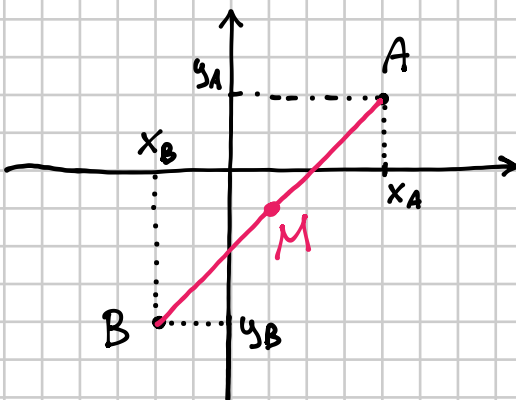


$$\overline{AB} = |x_A - x_B|$$



$$\overline{AB} = |y_A - y_B|$$

## PUNTO MEDIO DEL SEGMENTO AB



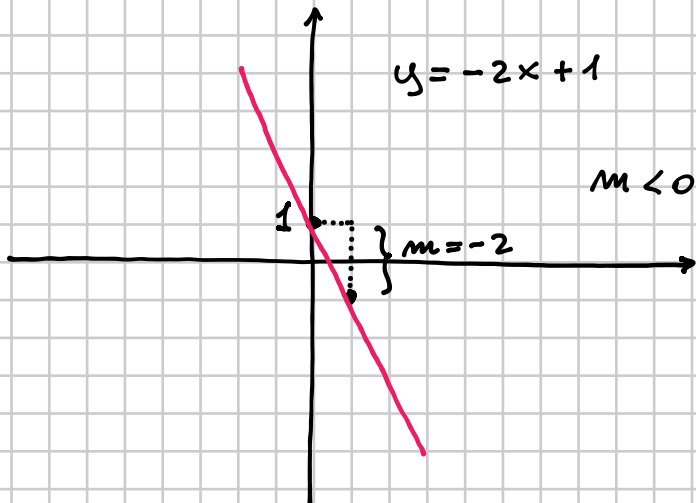
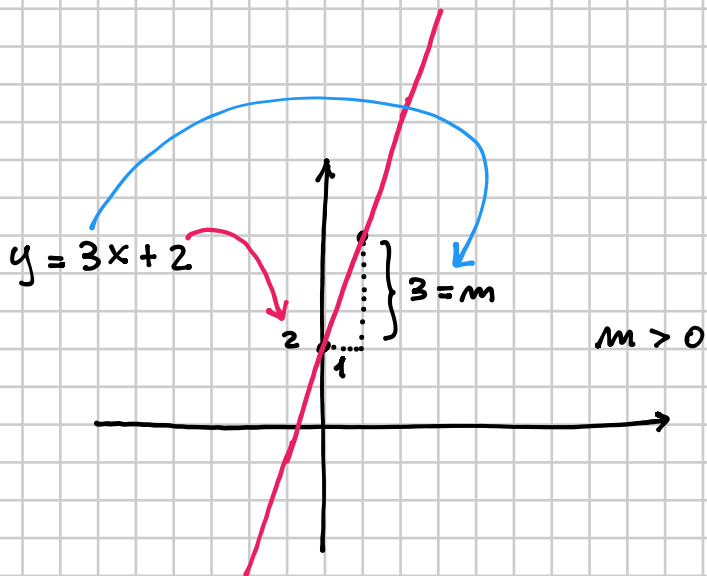
$$M \left( \frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$$

# RETTE IN FORMA ESPlicitA

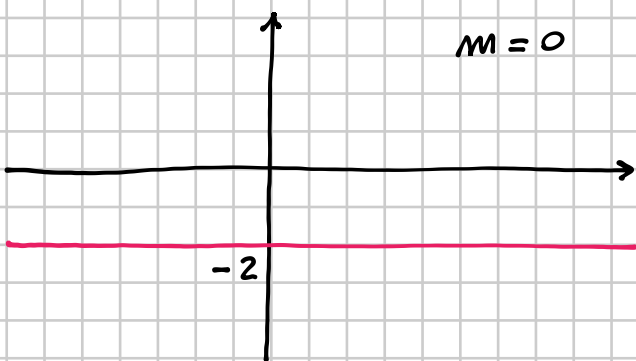
$$y = mx + q$$

$m$  = COEFFICIENTE ANGOLARE  
(INDICA LA PENDENZA DELLA RETTA)

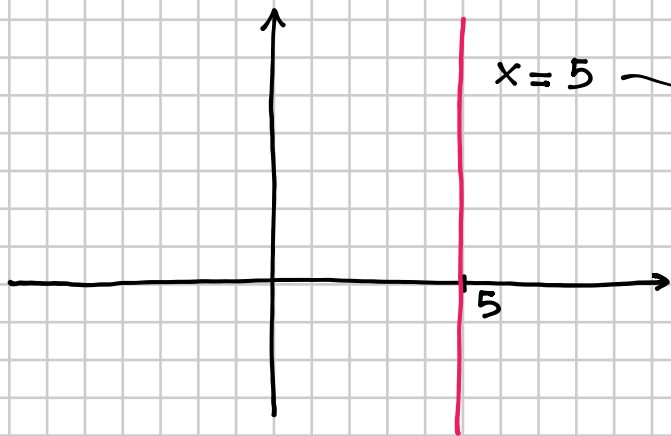
$q$  = ORDINATA ALL'ORIGINE (o INTERCETTA)  
(INDICA L'INTERSEZIONE CON  
L'ASSE  $y$ )



RETTA  $y = -2$  retta // axe  $x$



Le rette parallele all'asse  $y$  NON si possono scrivere nella forma  $y = mx + q$  perché sono rette del tipo  $x = k$  ( $k$  numero fisso)



$x = 5$  → non rientra in  $y = mx + q$   
↳  $y$  non può comparire

Due rette scritte in forma esplicita sono parallele se e solo se hanno lo stesso coefficiente angolare

$$y = mx + q \quad y = m'x + q' \text{ sono parallele sse } m = m'$$

Due rette scritte in forma esplicita sono perpendicolari se e solo se hanno i coefficienti angolari antireciproci

$$y = mx + q \quad y = m'x + q' \text{ sono perpendicolari sse } m = -\frac{1}{m'}$$

(siamo escludendo il caso in cui  $m = 0$  o  $m' = 0$ ) ( $m \cdot m' = -1$ )

## PROBLEMA CLASSICO

Dato la retta  $y = 4x - 2$  e il punto esterno  $P(1, -3)$ , trovare le equazioni delle rette per  $P$  parallela e perpendicolare a quella data.

PARALLELA

$$y = 4x + q$$

↓  
DA TROVARE

IMPONGO IL PASSAGGIO  
PER  $P(1, -3)$

$$-3 = 4 + q \Rightarrow q = -7$$

retta cercata  $y = 4x - 7$

PERPENDICOLARE

$$y = -\frac{1}{4}x + q$$

↓  
DA TROVARE

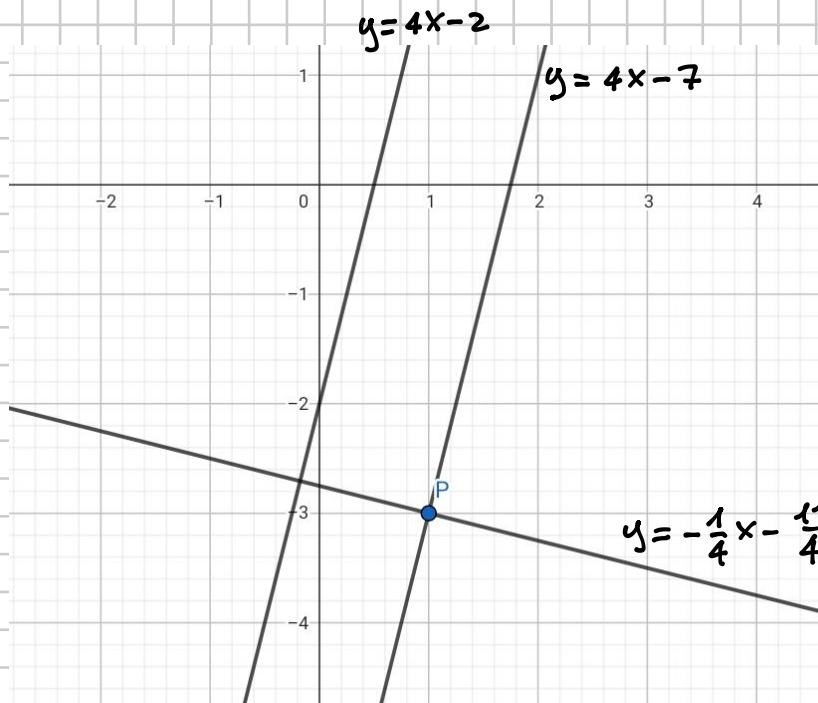
IMPONGO IL PASSAGGIO  
PER  $P(1, -3)$

$$-3 = -\frac{1}{4} + q$$

↓

$$q = -3 + \frac{1}{4} = -\frac{11}{4}$$

retta cercata  $y = -\frac{1}{4}x - \frac{11}{4}$



$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$(x_0, y_0)$  FISSATO

AL VARIARE DI  $m$  HO

L'EQUAZIONE DI UNA QUALSIASI  
RETTA PASSANTE PER  $(x_0, y_0)$ ,

TRANNE QUELLA VERTICALE  $x = x_0$

FORMULA DELLA  
"RETTA PER UN PUNTO"

MEGLIO: EQUAZIONE DEL

FASCIO DI RETTE

PER IL PUNTO  $(x_0, y_0)$

ES.  $P(1, -3) \Rightarrow y - (-3) = m(x - 1)$

$\Downarrow$

$$y + 3 = m(x - 1)$$

represente,  
al variare di  $m$ ,  
la totalità delle equazioni  
esplicite delle rette passanti  
per  $P(1, -3)$ . È quindi esclusa  $x = 1$  (quella verticale)

qualsiasi sia  $m$ , se  
sostituisco  $(1, -3)$ , ottengo  
 $0 = 0$ , cioè un'uguaglianza  
vera!

Ritornando al problema di prima:

PARALLELA scegli  $m = 4$

$$y + 3 = 4(x - 1)$$

$$y = 4x - 4 - 3$$

$$y = 4x - 7$$

PERPENDICOLARE scegli  $m = -\frac{1}{4}$

$$y + 3 = -\frac{1}{4}(x - 1)$$

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

$$y = -\frac{1}{4}x - \frac{11}{4}$$