

RETTA PER DUE PUNTI

$$A(-3, 1) \quad B(2, -5)$$

$$y = mx + q \quad \text{Da trovare } m \text{ e } q$$

$$\begin{array}{l} A \rightarrow \\ B \rightarrow \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1 = -3m + q \\ -5 = 2m + q \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} q = 3m + 1 \\ -5 = 2m + 3m + 1 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} // \\ 5m = -6 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q = -\frac{18}{5} + 1 = -\frac{13}{5} \\ m = -\frac{6}{5} \end{array} \right.$$

$$\boxed{y = -\frac{6}{5}x - \frac{13}{5}} \quad \text{FORMA ESPlicita}$$

$$\frac{6}{5}x + y + \frac{13}{5} = 0 \quad \text{forma implicita}$$

$$6x + 5y + 13 = 0 \quad \text{forma implicita}$$

FORMULA DIRETTA eq. retta per 2 punti

$$A(x_A, y_A) \quad B(x_B, y_B)$$

$$\frac{y - y_A}{y_B - y_A} = \frac{x - x_A}{x_B - x_A}$$

$$\text{se } x_A \neq x_B \text{ e } y_A \neq y_B$$

(se $x_A = x_B$ i due punti stanno sulla stessa verticale: la retta è $x = x_A$)

(se $y_A = y_B$ i due punti stanno sulla stessa orizzontale: la retta è $y = y_A$)

COEFFICIENTE ANGOLARE DELLA RETTA AB

$$m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B}$$

PROBLEMA

Trovare la retta passante per $P(0, 1)$ parallela alla retta passante

$$\text{per } A(-2, 5) \quad B(-1, 7)$$

↙ sostituire
per trovare q

$$m_{AB} = \frac{5 - 7}{-2 - (-1)} = \frac{-2}{-1} = 2$$

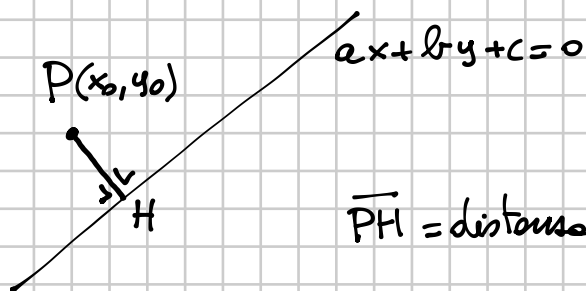
$$y = 2x + q \Rightarrow q = 1$$

$$\boxed{y = 2x + 1}$$

DISTANZA PUNTO-RETTA

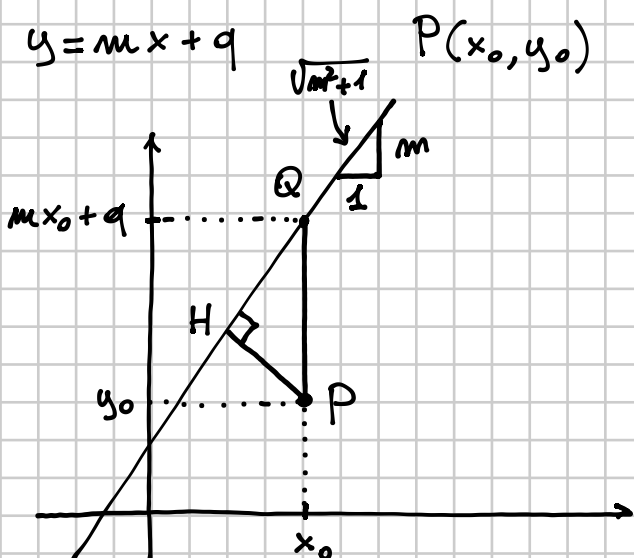
$$ax + by + c = 0$$

$$P(x_0, y_0)$$



$$\overline{PH} = \text{distanza di } P \text{ dalla retta} = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

DIMOSTRAZIONE



PHQ e triangolino sono SIMILI

$$\overline{PH} : 1 = \overline{PQ} : \sqrt{m^2 + 1}$$

$$\overline{PH} = \frac{\overline{PQ}}{\sqrt{m^2 + 1}} = \frac{|mx_0 + q - y_0|}{\sqrt{m^2 + 1}}$$

Se la retta è $ax + by + c = 0 \Rightarrow \overline{PH} = \frac{|-\frac{a}{b}x_0 - \frac{c}{b} - y_0|}{\sqrt{\frac{a^2}{b^2} + 1}} =$

$$y = \underbrace{-\frac{a}{b}x}_m + \underbrace{-\frac{c}{b}}_q$$

$$= \frac{\left| \frac{-ax_0 - by_0 - c}{b} \right|}{\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{b^2}}} =$$

$$= \frac{\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{|b|}}{\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{|b|}} =$$

$$= \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

QED