

LA RETTA



EQUAZIONE

1° GRADO DI PRIMO GRADO
CONTENENTE X e/o Y

ESPLICITA

$$y = 2x - 1 \quad m = 2$$

$$y = mx + q \quad q = -1$$

IMPLICITA

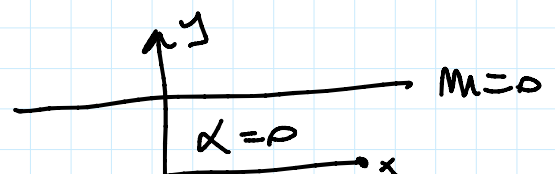
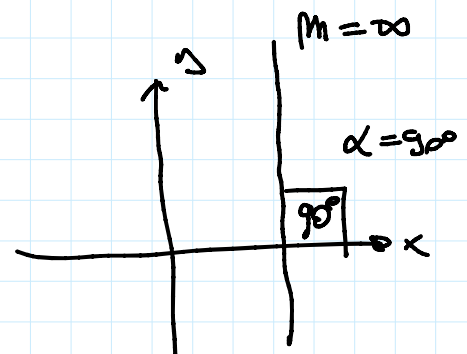
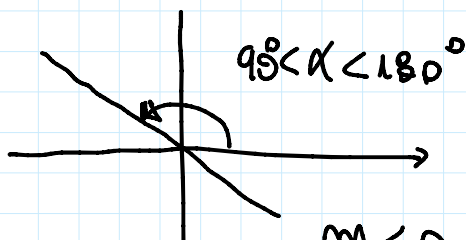
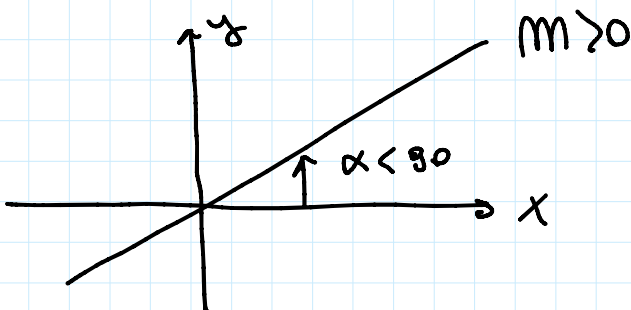
$$2x - 3y + 4 = 0 \quad a = 2$$

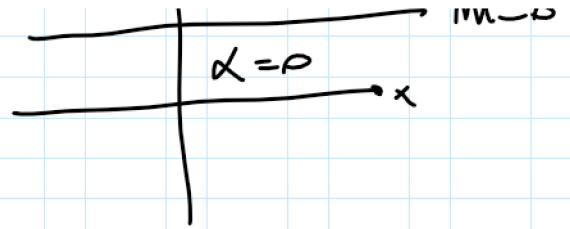
$$b = -3$$

$$ax + by + c = 0 \quad c = 4$$



$$y = \frac{1}{2}x \quad O(0; 0)$$





COME TROVO m ?

Ho l'equazione
di r in forma
esplicita

$$y = 11x + 9$$

m è il coefficiente
di x preso con il suo
segno

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

Ho l'equazione
di r in forma
implicita

$$ax + by + c = 0$$

sporto ax e c

$$by = -ax - c$$

divido per b

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

$$m = -\frac{a}{b}$$

Ho 2
punti
 A e B
per cui
passa r

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

oppure

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

$$2x - y + 4 = 0$$

$$m = -\frac{a}{b} \quad m = -\frac{2}{-1} \quad m = 2$$

$$3x + 4y = 0$$

$$m = -\frac{a}{b} = -\frac{3}{4}$$

RETTE PARALLELE

HANNO LO STESSO m

$$\begin{array}{lll} r: & y = 2x + 4 & \longrightarrow m = 2 \\ s: & 2x + 4y = 0 & \longrightarrow m = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \\ t: & 8x - 4y + 1 = 0 & \longrightarrow m = -\frac{8}{-4} = 2 \end{array}$$

$r \parallel t$

RETTE $\perp$

HANNO IL PRODOTTO DEGLI m CHE VALE -1

$$m \cdot m' = -1 \quad \begin{array}{l} \text{OPPURE} \longrightarrow m = -\frac{1}{m'} \\ m' = -\frac{1}{m} \end{array}$$

$$r: y = 2x + 3 \quad s: y = -\frac{1}{2}x + 5$$

$$m = 2$$

CHI CAMBIO SEGNO

$$(-2)$$

LO INVERTO

$$m' = -\frac{1}{2}$$

$$\text{OPPURE} \quad 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$$
$$m \cdot m' = -1$$

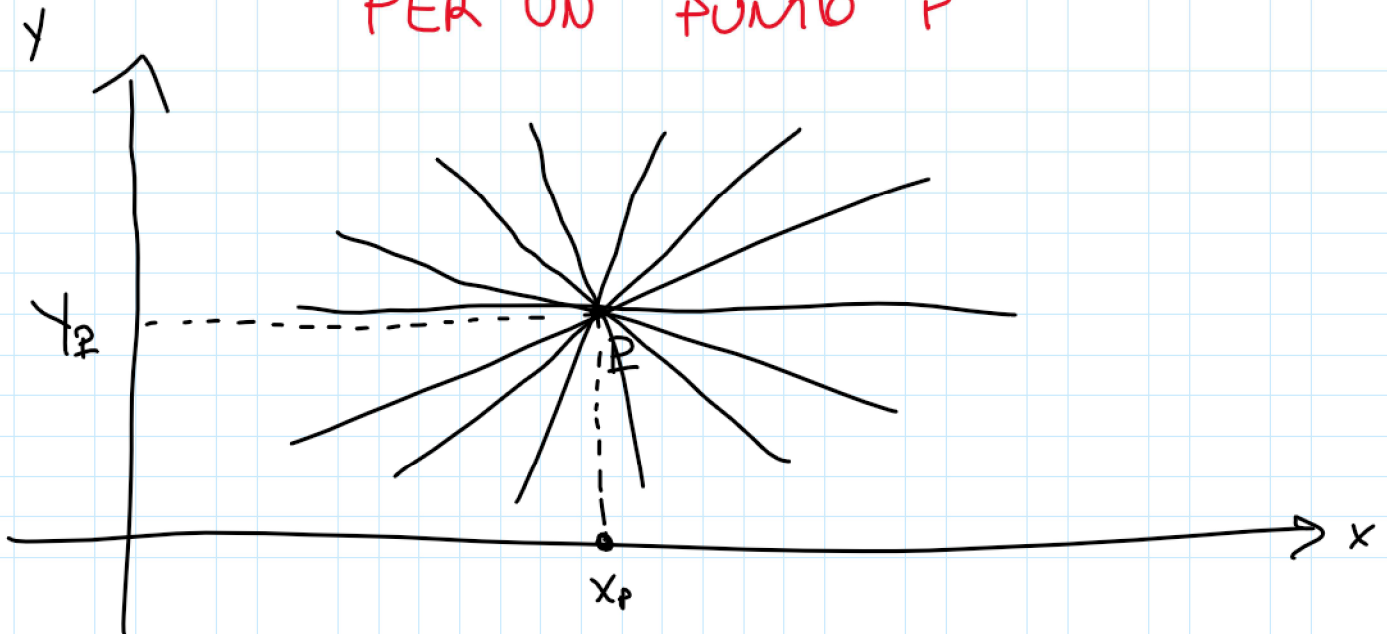
$$r: y = 3x + 6 \longrightarrow m = 3$$

$$s: 3x + y - 9 = 0 \quad \text{RETTE} \longrightarrow m = -\frac{3}{1} = -3$$

$$t: 3x + 9y - 4 = 0 \longrightarrow m = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$$L: 3x + 9y - 4 = 0 \longrightarrow m = -\frac{a}{b} = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

FASCIO DI RETTE
PER UN PUNTO P



L'EQUAZIONE DEL FASCIO
(∞ RETTE)
DI CENTRO $P(x_p, y_p)$

$$y - y_p = m(x - x_p)$$

COME TROVO L'EQUAZIONE
DI UNA RETTA

MI OCCORRONO : 1 PUNTO DI r
E POI IL SUO

$$\text{USO } y - y_p = m(x - x_p)$$

È SE IL PUNTO NON CE L'HO?

LO DEVO POTER TROVARE MAGARI IL PUNTO CHE CERCO È IL PUNTO DI INTERSEZIONE DI 2 RETTE. LE METTO } E TROVO

È SE m NON CE L'HO?

LO DEVO POTER TROVARE AVENDO UNA RETTA $\parallel$ o
UNA $\perp$ ($\parallel m = m'$ $\perp m = -\frac{1}{m'}$)

TROVA L'EQUAZIONE DELLA RETTA r PASSANTE
PER $P(1, -2)$ E PARALLELA ALLA RETTA s DI
EQUAZIONE $3x - 4y + 2024 = 0$

$$m_r = m_s \quad m_s = -\frac{a}{b} = -\frac{3}{-4} = \frac{3}{4}$$

$$m_r = \frac{3}{4} \quad P(1, -2)$$

$$y - y_p = m(x - x_p)$$

$$y - (-2) = \frac{3}{4}(x - 1)$$

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

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4} - 2$$

$$\begin{array}{r} -\frac{3}{4} - 2 \\ -\frac{3}{4} - \frac{8}{4} \\ \hline -\frac{11}{4} \end{array}$$

$$r: y = \frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$$

TROVARE L'EQUAZIONE DELLA RETTA r PASSANTE
PER $A(2;4)$ E $\perp$ ALLA RETTA s
DI EQUAZIONE $5x + 3y + 2 = 0$

$$r \perp s \Rightarrow m_r = -\frac{1}{m_s}$$

$$m_s = -\frac{a}{b} = -\frac{5}{3}$$

CAMBIO SEGNO E
INVERTO

$$m_r = +\frac{3}{5}$$

$A(2;4)$

$$y - 4 = \frac{3}{5}(x - 2)$$

$$y = \frac{3}{5}x - \frac{6}{5} + 4$$

$$r: y = \frac{3}{5}x + \frac{14}{5}$$

$$\begin{aligned} &-\frac{6}{5} + 4 \\ &= \frac{-6 + 20}{5} = \frac{14}{5} \end{aligned}$$

PER VOI .

1) DATA LA RETTA r DI EQUAZIONE

$$3x - y + 4 = 0 \quad \text{SCRIVI LE EQUAZIONI}$$

DELLA RETTA PARALLELA E DELLA RETTA

PERPENDICOLARE AD r , PASSANTI PER $A(-1;3)$

$$\text{sol} \quad 3x - y + 6 = 0 \quad \text{E} \quad x + 3y - 8 = 0$$

2) TROVA L'EQUAZIONE DELLA RETTA $\perp$

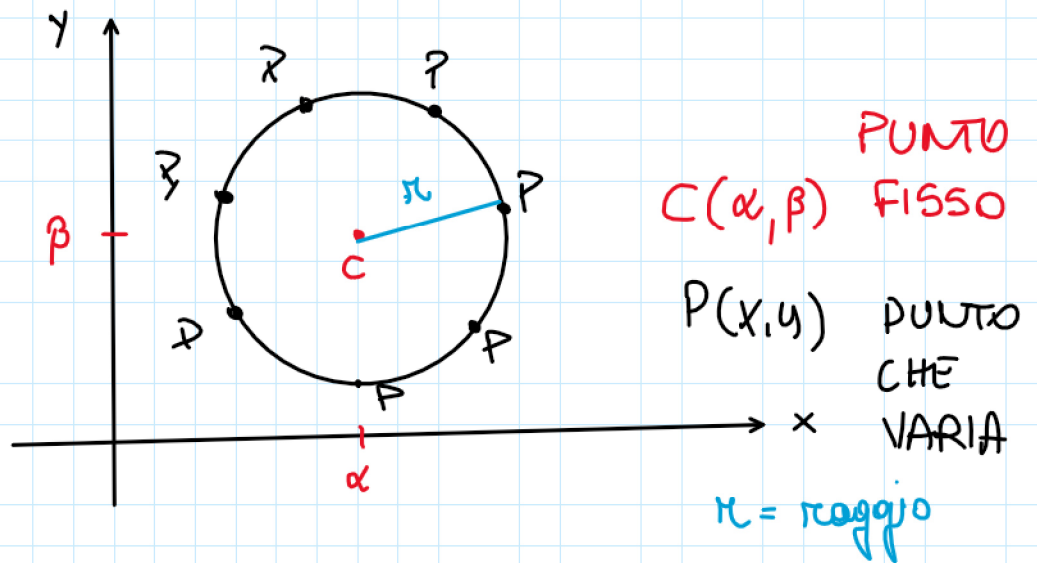
ALLA RETTA $2x - 3y + 6 = 0$ NEL SUO

PUNTO DI INTERSEZIONE CON L'ASSE DELLE
ORDINATE

$$\text{sol} \quad 3x + 2y - 4 = 0$$

$$\text{Sol } 3x + 2y - 4 = 0$$

CIRCONFERENZA



$$\overline{PC} = r$$

$$\sqrt{(x_p - x_c)^2 + (y_p - y_c)^2} = r$$

$$\alpha = x_c$$

$$\beta = y_c$$

$$\sqrt{(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2} = r$$

ELEVO I 2 MEMBRI AL QUADRATO

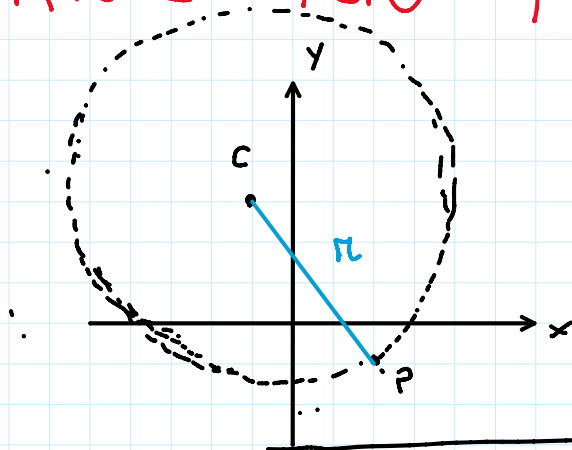
$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$$

L'EQUAZIONE DELLA CIRCONFERENZA
NOTI CENTRO E RAGGIO

TROVA L'EQUAZIONE DELLA CIRCONF.

DI CENTRO $C(-1; 3)$ E

PASSANTE PER $P(2, -1)$



$$r = \overline{PC} = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (-1 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{(2 + 1)^2 + (-1 - 3)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

$$C(-1; 3) \quad r = 5$$

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$$

$$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = (5)^2$$

$$x^2 + 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 - 25 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 6y - 15 = 0$$

RIPARTO ~~DA~~

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$$

$$x^2 - 2\alpha x + \alpha^2 + y^2 - 2\beta y + \beta^2 - r^2 = 0$$

$$x^2 - 2\alpha x + \alpha^2 + y^2 - 2\beta y + \beta^2 - r^2 = 0$$

$$X^2 + Y^2 - 2\alpha X - 2\beta Y + \alpha^2 + \beta^2 - r^2 = 0$$

$\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$
 a b c

$$X^2 + Y^2 + aX + bY + C = 0$$

EQUAZIONE DELLA CIRCONFERENZA

$$a = -2\alpha$$

$$b = -2\beta$$

$$c = \alpha^2 + \beta^2 - r^2$$

$$\alpha = -\frac{a}{2}$$

$$\beta = -\frac{b}{2}$$

$$r = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 - c}$$

TROVARE L'EQUAZIONE DELLA CIRCONFERENZA
CONCENTRICA A $X^2 + Y^2 - 2X + 4Y - 1 = 0$

E AVERE LO STESSO RAGGIO DI

$$X^2 + Y^2 - X + Y - 4 = 0$$

γ < $\begin{cases} \text{CONCENTRICA} & X^2 + Y^2 - 2X + 4Y - 1 = 0 \quad (1) \\ \text{STESSO RAGGIO} & X^2 + Y^2 - X + Y - 4 = 0 \quad (2) \end{cases}$

① CENTRO $\alpha = 1$ $\beta = -2$ $C(1, -2)$

② RAGGIO $r = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 - c}$

$$\alpha = \frac{1}{2} \quad \beta = -\frac{1}{2} \quad C\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$$

$$r = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-4)}$$

$$r = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-4)}$$

$$r = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 4}$$

$$r = \sqrt{\frac{1}{2} + 4}$$

$$r = \sqrt{\frac{9}{2}}$$

$$C(1; -2)$$

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = \left(\sqrt{\frac{9}{2}}\right)^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 + 4y + 4 = \frac{9}{2} \quad \text{M.C.M.}$$

$$\frac{2x^2 - 4x + 2 + 2y^2 + 8y + 8}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\underline{2x^2} + \underline{2y^2} - 4x + 8y + 1 = 0$$

SE DESIDERO C È RAGGIO PRIMA : 2