DEF. CIRCONFERENZA DI CENTRO $C(x_0; y_0)$ E RAGGIO R: È IL LUOGO DEI PUNTI (x,y) EQUIDISTANTI DAL CENTRO C

CIOÈ

$$d\left((x_0,y_0),(x,y)\right) = R$$

$$\Updownarrow$$

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = R^2$$

EQ. DELLA CIRCONF.

- NON CONTIENE TERMINI IN $x \cdot y$
- I COEFF. DEI TERMINI x^2 E y^2 SONO UGUALI
- IL TERMINE DI GRADO 0 È $x_0^2 + y_0^2 - R^2$

ES. EQ. CIRCONF. CENTRATA IN $O\overset{x_0\ \ y_0}{(0;0)}$ E CON $R=2$

$$x^2+y^2=4 \iff 1\cdot x^2 + 1\cdot y^2 \underbrace{-\ 4}_{\text{GRADO } 0} = 0$$

ES. DATA L'EQ. $x^2+y^2-2x-6y\overbrace{-6}=0$,

PROVARE CHE È UNA CIRCONF. E
DET. IL RAGGIO

$$-6 \overset{?}{=} 1^2+3^2-4^2 \quad \checkmark$$

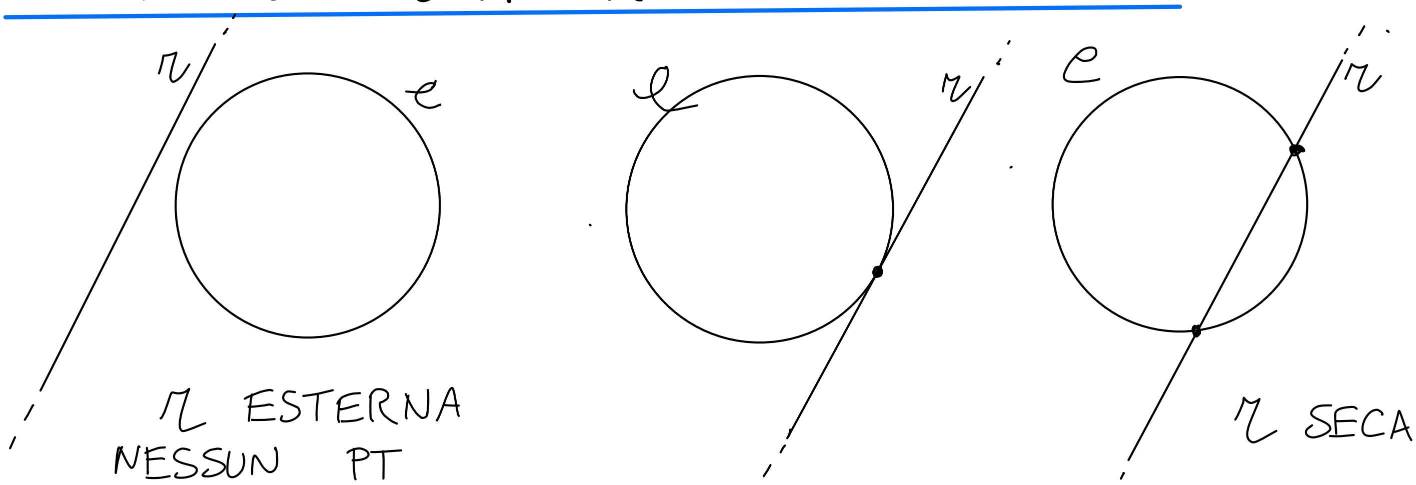
$$(x^2-2x)+(y^2-6y)-6=0$$

$$+1 \qquad +9 \qquad -1-9$$

$$(x-1)^2+(y-3)^2-16=0$$

CIRCONF. $C(1,3)$ $R=4$.

INTERSEZIONI RETTA - CIRCONF. :



r ESTERNA
NESSUN PT
DI INTERSEZIONE

r TANGENTE
1 PT DI INT.

r SECANTE
2 PT DI
INTERS.

ES. TROVARE I PT DI INT. DI
$x-y+2=0$ CON LA CIRCONF. CENTRATA
IN $(1,2)$ E DI RAGGIO $R=1$.

$$\begin{cases} \text{RETTA} \\ \text{CIRCONF.} \end{cases} \qquad \begin{cases} x-y+2=0 \\ (x-1)^2+(y-2)^2=1^2 \end{cases}$$

$$\iff \begin{cases} x = y-2 \\ (y-2-1)^2+(y-2)^2 = 1 \end{cases}$$

$$(y-3)^2 + y^2+4-4y = 1$$

$$y^2+9-6y+y^2+4-4y = 1$$

$$2y^2-10y+12=0$$

$$y^2-5y+6=0$$

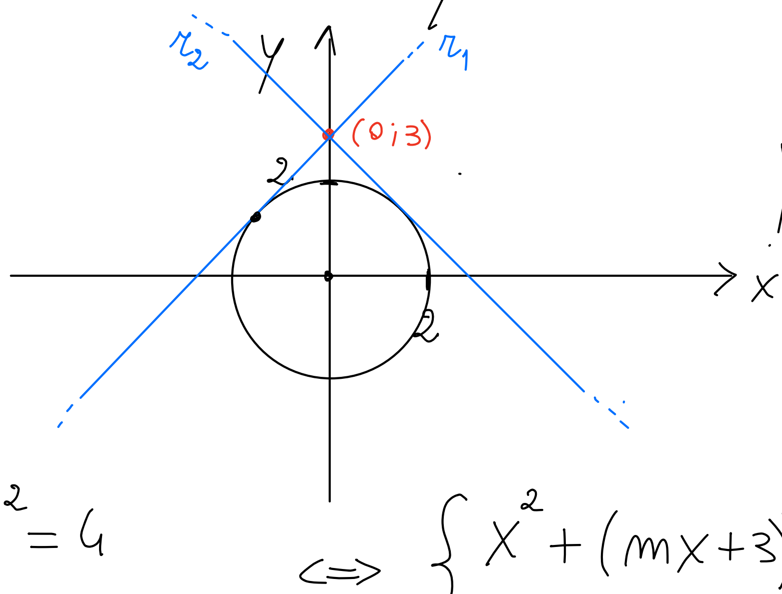
$$(y-2)(y-3)=0$$

$$y=2 \quad \vee \quad y=3$$

$$\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases} \quad \vee \quad \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$$

2 PT DI INT.

ES. CALCOLARE LE TANGENTI ALLA CIRCONF. $x^2+y^2=4$ NEL PUNTO $(0;3)$.



$$y-3 = mx$$

$$\begin{cases} x^2+y^2=4 \\ y-3=mx \end{cases} \iff \begin{cases} x^2+(mx+3)^2=4 \\ y=mx+3 \end{cases}$$

$$x^2+m^2x^2+9+6mx=4$$

$$(1+m^2)x^2 + 6mx + 5 = 0$$

IMPONGO $\Delta = 0$:

$$\Delta = (6m)^2 - 4(1+m^2)\cdot 5 =$$
$$= 36m^2 - 20 - 20m^2 = 16m^2 - 20$$

$$16m^2 - 20 = 0 \iff 16m^2 = 20$$
$$\iff m^2 = \frac{\cancel{20}\ \cancel{10}\ 5}{\cancel{16}\ \cancel{8}\ 4} \iff m_{1,2} = \pm\sqrt{\frac{5}{4}} = \pm\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$y = mx + 3$$

r_1: $y = \frac{\sqrt{5}}{2}x + 3$ $\qquad$ r_2: $y = -\frac{\sqrt{5}}{2}x + 3$.

ES. 1 : TROVA CENTRO E RAGGIO DI
$$x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$$ E
TRACCIA IL SUO GRAFICO.

ES. 2 TROVARE EQ. DELLA CIRCONF. DI CENTRO $(1;1)$ E TAN ALLA RETTA DI EQ. $3x - 4y - 9 = 0$.

ES. 1 $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$

$$x^2 - 6x \underset{+9}{\uparrow} + y^2 + 2y \underset{+1}{\uparrow} + 6 \underset{-9-1}{\uparrow} = 0$$

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4 \qquad C(3,-1),\ r = 2.$$

ES. 2

$$\begin{cases} 3x-4y-9=0 \\ (x-1)^2+(y-1)^2=r^2 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} x=\frac{4}{3}y+3 \\ \left(\frac{4}{3}y+2\right)^2+(y-1)^2=r^2 \end{cases}$$

$$\Longleftrightarrow \frac{16}{9}y^2+4+\frac{16}{3}y+y^2+1-2y=r^2$$

$$\Longleftrightarrow \frac{25}{9}y^2+\frac{10}{3}y+5-r^2=0$$

$$\overset{\cdot 9}{\Longleftrightarrow} 25y^2+30y+45-9r^2=0$$

IMPONGO $\Delta=0$

$$\Delta = 30^2-4\cdot 25\cdot(45-9r^2) = -3600+900r^2$$

$$\Delta=0 \Longleftrightarrow 900r^2=3600$$

$$\Longleftrightarrow r^2=\frac{3600}{900}=4$$

$$\Longleftrightarrow r=\cancel{\pm}2$$

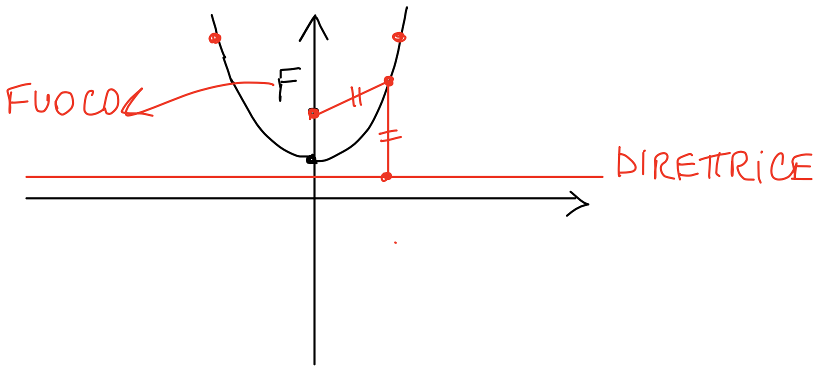
LA CIRCONF. CERCATA È:

$$(x-1)^2+(y-1)^2=4$$

PARABOLA

DEF. LA PARABOLA È IL LUOGO GEOMETRICO

DEI PUNTI EQUIDISTANTI DA UN PUNTO FISSO DETTO FUOCO E DA UNA RETTA FISSA DETTA DIRETTRICE.



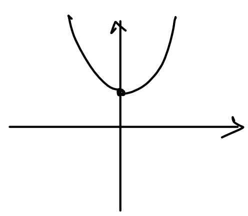
EQ. PARABOLA CON ASSE // ALL'ASSE y:

$$y = ax^2 + bx + c \qquad a, b, c \in \mathbb{R}$$

(EQ. PARABOLA CON ASSE // ALL'ASSE x:

$$x = Ay^2 + By + C \qquad A, B, C \in \mathbb{R}$$)

DEF. DATA LA PARABOLA $y = ax^2 + bx + c$, DICIAMO ASSE LA RETTA, // ALL'ASSE y, CHE GIOCA IL RUOLO DI ASSE DI SIMMETRIA PER IL GRAFICO DELLA PARABOLA. EQ: $x = -\frac{b}{2a}$



DEF. VERTICE DELLA PARABOLA:

PT DI INTERSEZIONE TRA PARABOLA E IL SUO ASSE

$$V = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$$

$$V = \left(-\frac{b}{2a}, \ c - \frac{b^2}{4a}\right)$$

ES. DISEGNA LA PARABOLA $y = 3x^2 - x + 1$ E DET. I PT DI INT. CON $y = x + 1$.

- $V\left(\frac{1}{6}, \frac{+11}{12}\right)$

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\frac{(-11)}{4 \cdot 3} = \frac{11}{12}$$

$$\Delta = 1 - 12 = -11$$

- $\underset{a>0}{\cup}$ o $\underset{a<0}{\cap}$

- $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = 3x^2 - x + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases} \vee \begin{cases} x = 2/3 \\ y = 5/3 \end{cases}$

ES. DET. $K \in \mathbb{R}$ PER CUI $y = x^2 - 4x + K$ INTERSECA LA RETTA $2x + y = 0$ IN DUE PUNTI DISTINTI.