

Scrivere l'equazione della curva in blu (è il grafico di una funzione)

Troviamo le equazioni della circonferenza e dell'ellisse

⇓

$$r = 2 \quad C(2, 2)$$

⇓

$$a = 4 \quad b = 2$$

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

$$\frac{x^2}{4^2} + \frac{y^2}{2^2} = 1$$

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

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

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$$

1) ELLISSE (ARCO)

$$-4 \leq x \leq 0$$

$$\frac{y^2}{4} = 1 - \frac{x^2}{16}$$

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

$$y = \pm \sqrt{\frac{16 - x^2}{4}}$$

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2} \sqrt{16 - x^2} \\ -4 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

$$y = \pm \frac{1}{2} \sqrt{16 - x^2}$$

prende solo +

2) CIRCONFERENZA (SEMICIRC.)

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0 \\ 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$$

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

$\hookrightarrow y^2 - 4y + x^2 - 4x + 4 = 0$ risolvo nell'incognita y

$$y^2 - 4y + (x-2)^2 = 0$$

$$\frac{\Delta}{4} = 4 - (x-2)^2 = \cancel{4} - x^2 + 4x - \cancel{4} = -x^2 + 4x$$

≥ 0 se e solo se
 $x^2 - 4x \leq 0$
 $x(x-4) \leq 0$
 $0 \leq x \leq 4$

$$y = 2 \pm \sqrt{-x^2 + 4x} \rightarrow y = 2 - \sqrt{4x - x^2}$$

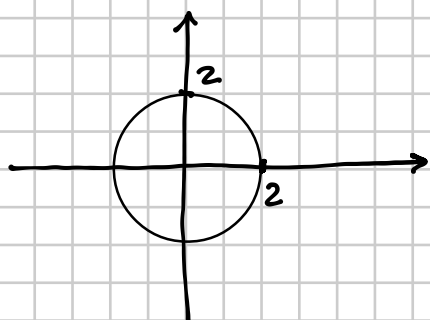
prendo il -
perché considero
la semicirc. inferiore

la formula per l'equazione del grafico

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2} \sqrt{16 - x^2} & \text{se } -4 \leq x \leq 0 \\ 2 - \sqrt{4x - x^2} & \text{se } 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

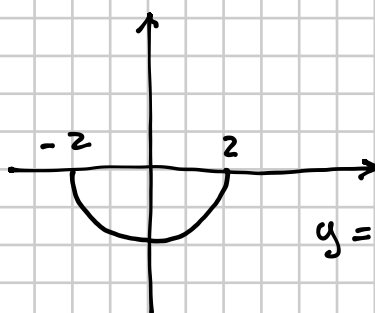
OSSERVAZIONE

Per arrivare all'eq. della semicirconferenza si poteva fare così:



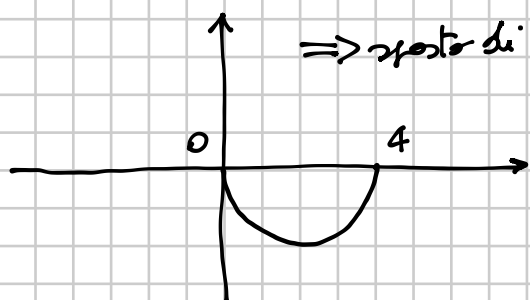
$$x^2 + y^2 = 4$$

$$y^2 = 4 - x^2$$

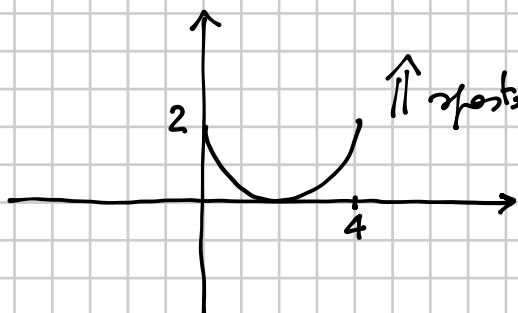


$$y = -\sqrt{4 - x^2}$$

\Rightarrow spost. di 2 vers. destra



$$y = -\sqrt{4 - (x-2)^2} = -\sqrt{\cancel{4} - x^2 - \cancel{4} + 4x} = -\sqrt{4x - x^2}$$



\Uparrow spost. in su di 2

$$y = -\sqrt{4x - x^2} + 2$$

143

Determina le equazioni delle rette tangenti all'ellisse di equazione $x^2 + 2y^2 = 9$, condotte da $P(-9; 0)$. $[x + 4y + 9 = 0; x - 4y + 9 = 0]$

$$y - 0 = m(x + 9) \quad \text{FASCIO PER } P$$

$$\begin{cases} y = mx + 9m \\ x^2 + 2y^2 = 9 \end{cases}$$

$$x^2 + 2(mx + 9m)^2 - 9 = 0 \quad \text{eq. risolvibile}$$

$$x^2 + 2(m^2x^2 + 81m^2 + 18m^2x) - 9 = 0$$

$$x^2 + 2m^2x^2 + 162m^2 + 36m^2x - 9 = 0$$

$$(1 + 2m^2)x^2 + 36m^2x + 162m^2 - 9 = 0$$

pongo

$$\frac{\Delta}{4} = 0$$

$$(18m^2)^2 - (1 + 2m^2)(162m^2 - 9) = 0$$

$$\cancel{324m^4} - 162m^2 + 9 - \cancel{324m^4} + 18m^2 = 0$$

$$-144m^2 = -9 \quad m^2 = \frac{9^1}{144} \Rightarrow m = \pm \frac{1}{4}$$

16

$$y = \pm \frac{1}{4}(x + 9)$$

$$1^a \text{ tangente } y = -\frac{1}{4}x - \frac{9}{4}$$

$$2^a \text{ tangente } y = \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$$