

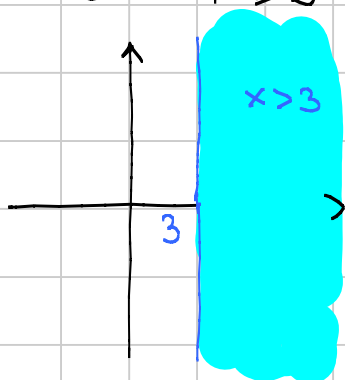
INSIEMI DEL PIANO

Titolo nota

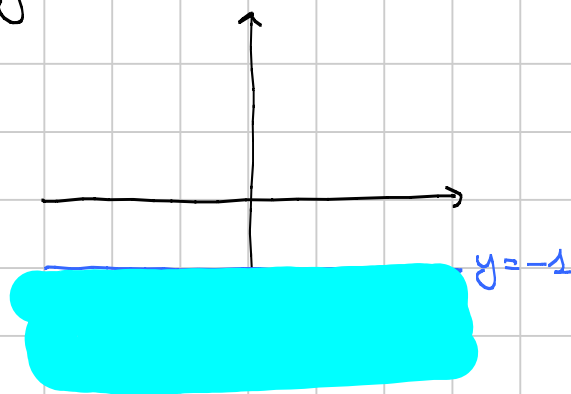
25/09/2009

Problema generale: disegnare l'insieme dei p.ti (x,y) del piano che verificano una disequazione od un sistema di disequazioni nelle variabili x e y .

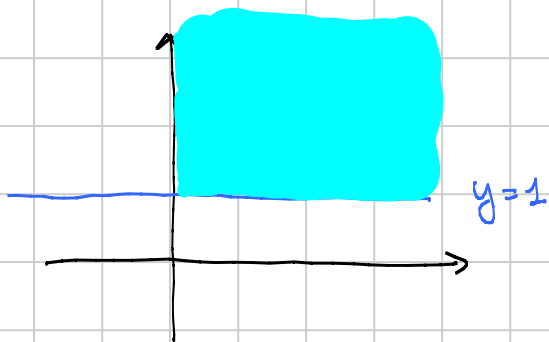
① Punti (x,y) del piano con $x \geq 3$



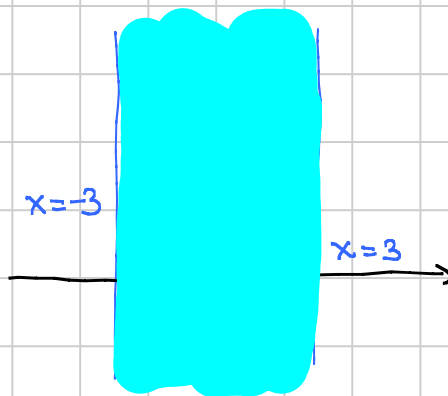
② Punti (x,y) del piano con $y \leq -1$



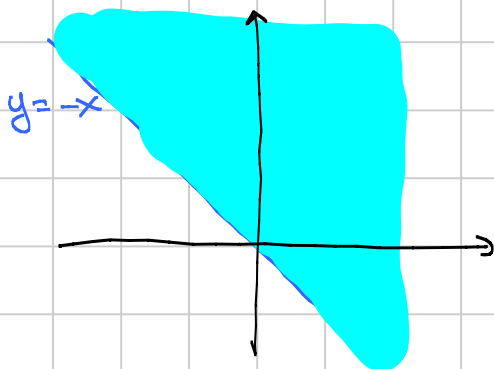
③ Punti ... $x \geq 0, y \geq 1$
Due condizioni che devono essere vere entrambe.



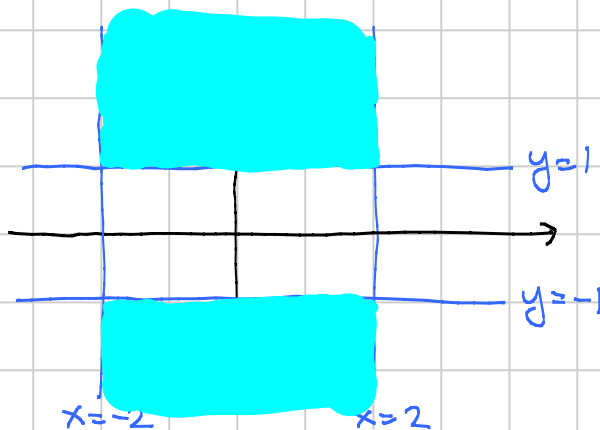
④ Punti ... $|x| \leq 3$.
È come dire $-3 \leq x \leq 3$



⑤ Punti ... $x+y \geq 0$.
È come dire $y \geq -x$
È come dire SOPRA la retta $y = -x$

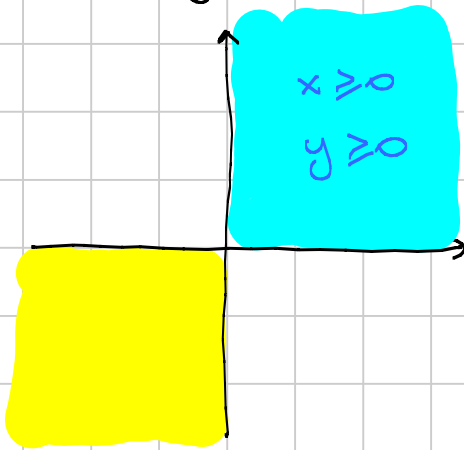


⑥ Punti ... $|x| \leq 2, |y| \geq 1$
 $y \geq 1$ opp. $y \leq -1$

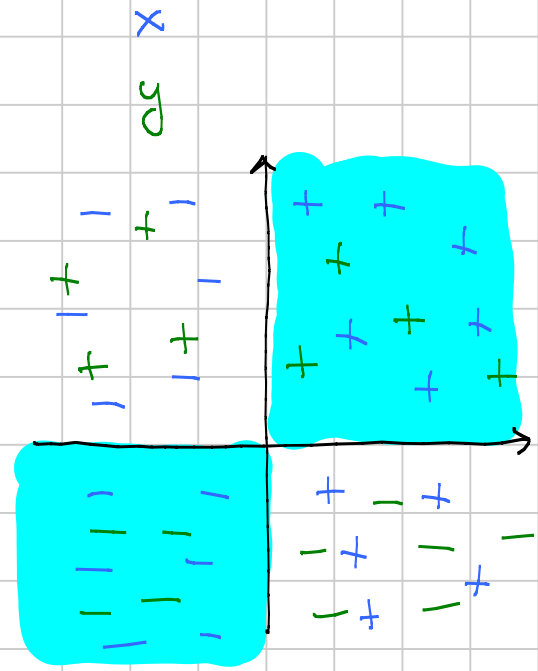


⑦ Punti ... $xy \geq 0$
 Ci sono 2 zone che vanno bene:

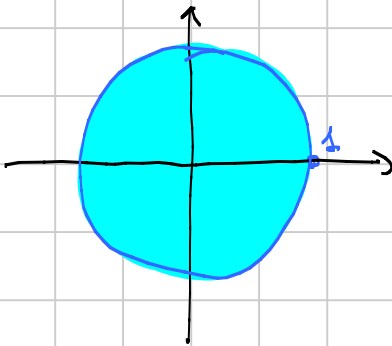
- $x \geq 0, y \geq 0$ ●
- $x \leq 0, y \leq 0$ ●



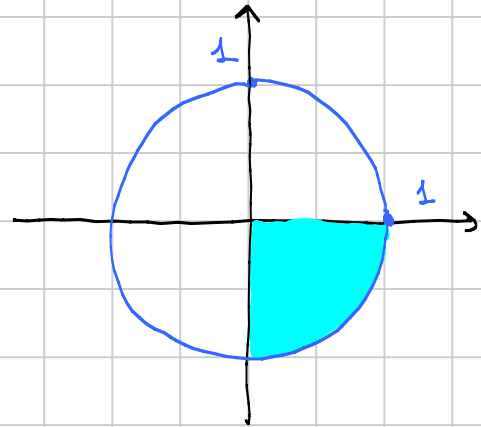
Metodo alternativo



⑧ Punti ... $x^2 + y^2 \leq 1$
 È come dire: distanza dall'origine ≤ 1 , cioè DENTRO la circonferenza

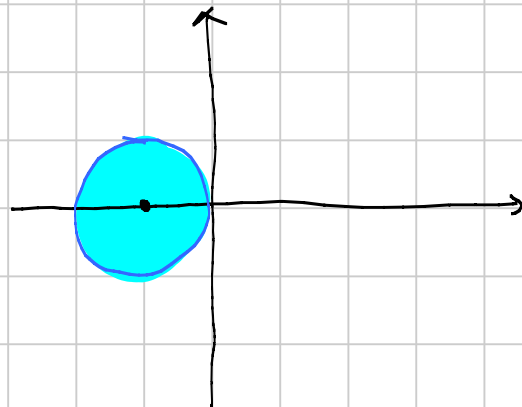


⑨ Punti ... $x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \leq 0$
 Dentro la circ. 4° quadrante



⑩ $x^2 + 2x + y^2 \leq 0$
 $x^2 + 2x + 1 + y^2 \leq 1$
 $(x+1)^2 + y^2 \leq 1$
 $(x+1)^2 + (y-0)^2 \leq 1$
 $x_0 = -1$ $y_0 = 0$ $R = 1$

Vuol dire: dentro la circonferenza con centro in $(-1, 0)$ e raggio 1.

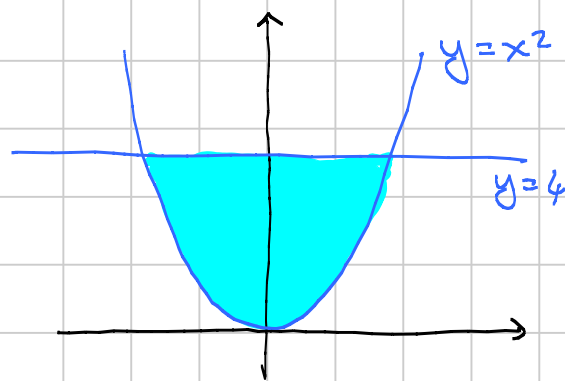


11) Punti... $x^2 \leq y \leq 4$

Sono 2 condizioni:

$y \geq x^2 \rightarrow$ Sopra parabola $y = x^2$

$y \leq 4 \rightarrow$ Sotto retta $y = 4$



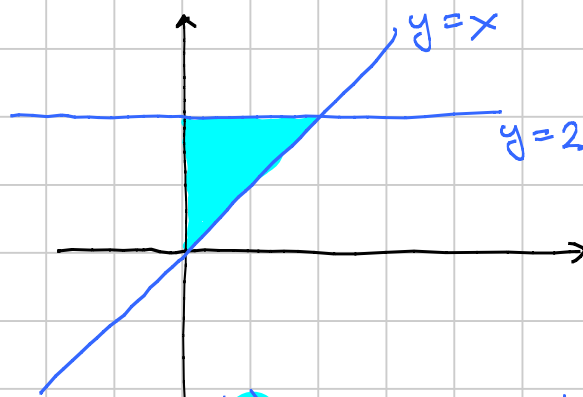
12) Punti... $0 \leq x \leq y \leq 2$

Sono 3 condizioni:

$x \geq 0 \rightarrow$ 1° o 4° quadrante

$y \geq x \rightarrow$ Sopra retta $y = x$

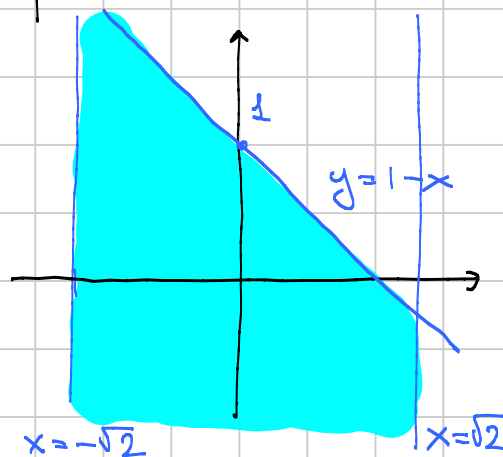
$y \leq 2 \rightarrow$ sotto retta $y = 2$



13) Punti... $x + y \leq 1, x^2 \leq 2$

$x + y \leq 1, y \leq 1 - x \rightarrow$ Sotto retta $y = 1 - x$

$x^2 \leq 2, \text{ cioè } -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$



14) Punti... $x(x + y + 1) \geq 0$

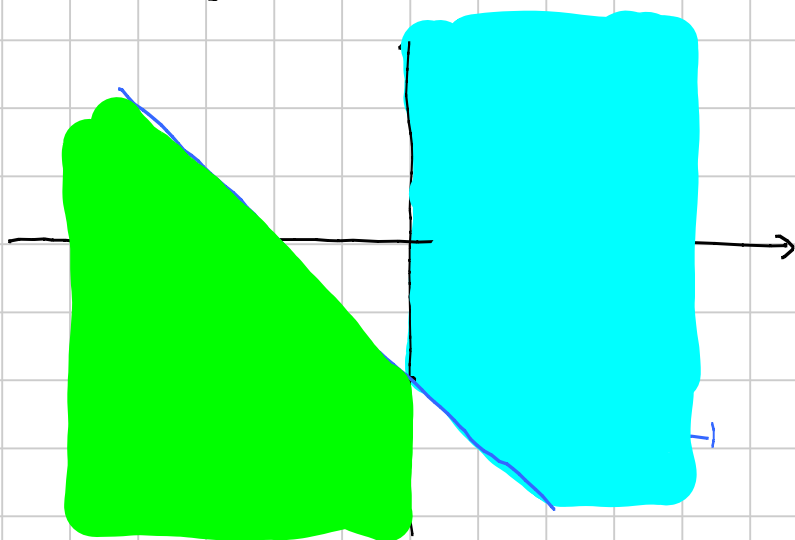
Ci sono 2 zone che vanno bene

* $x \geq 0, x + y + 1 \geq 0$

* $x \leq 0, x + y + 1 \leq 0$

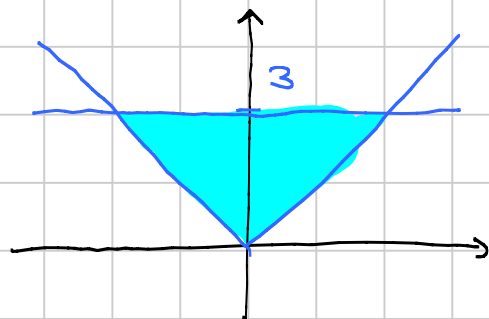
$x \geq 0, y \geq -x - 1$

$x \leq 0, y \leq -x - 1$



⑮ Punti... $|x| \leq y \leq 3$

- $|x| \leq y \rightarrow y$ sopra grafico di $|x|$
- $y \leq 3 \rightarrow$ sotto retta $y=3$

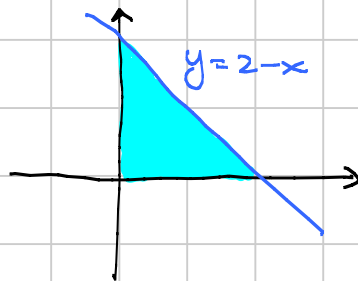


⑯ $|x| + |y| \leq 2$ Meccanicamente distinguo 4 zone

$$1^{\circ} \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x < 0 \\ y \geq 0 \\ -x + y \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 0 \\ y < 0 \\ x - y \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x < 0 \\ y < 0 \\ -x - y \leq 2 \end{cases}$$

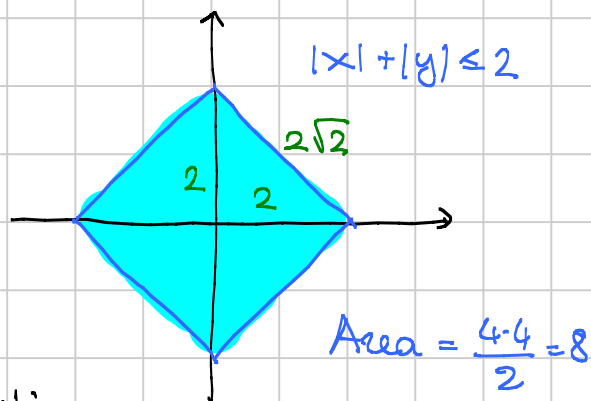
Dovrei studiare le 4 zone e poi fare l'UNIONE

1° $x \geq 0, y \geq 0$
 $y \leq 2 - x$



Oss. L'insieme iniziale è simmetrico rispetto agli assi, quindi fatto il pezzo nel 1° quadrante è fatto tutto.

- È un ROMBO perché ha i lati uguali
- È un quadrato perché ha anche gli angoli uguali
- È un rettangolo perché ha gli angoli uguali
- È un parallelogramma perché ha i lati opposti paralleli.



Perimetro = $8\sqrt{2}$

Area Rombo = prodotto diagonali $\cdot \frac{1}{2}$

Perimetro del rombo date le diagonali d_1 e d_2 . Perimetro = 4 lato

$$= 4 \sqrt{\frac{d_1^2}{4} + \frac{d_2^2}{4}} = 2 \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

