

1 Domini di funzioni di più variabili

Studiare l'insieme di definizione in \mathbb{R}^2 delle seguenti funzioni, disegnarlo e infine dire se si tratta di un insieme aperto, chiuso, limitato:

$$1.1 \quad f(x, y) = \arccos \frac{x+y}{2}$$

$$1.2 \quad f(x, y) = \sqrt{xy-1} \log(5-2x-2y)$$

$$1.3 \quad f(x, y) = \sqrt{x \sin(\pi(x^2+y^2))}$$

$$1.4 \quad f(x, y) = \frac{\sqrt{4x-y^2}}{\log(1-(x^2+y^2))}$$

$$1.5 \quad f(x, y) = \sqrt{\frac{(|x|-1)(|y|-1)}{|x|+|y|-1}}$$

$$1.6 \quad f(x, y) = \log(x \log(y-x))$$

$$1.7 \quad f(x, y) = \sqrt{\frac{2x-(x^2+y^2)}{x^2+y^2-x}}$$

$$1.8 \quad f(x, y) = \log \frac{\arcsin(x^2+y^2-1)}{xy}$$

$$1.9 \quad f(x, y) = (xy)^{3x-1}$$

$$1.10 \quad f(x, y) = \sqrt{x+y^2-2y} \ln(x^2+y^2-1)$$

$$1.11 \quad f(x, y) = \frac{\arcsin(x+y)}{\sqrt[3]{9x^2+9y^2-1}}$$

$$1.12 \quad f(x, y) = \arccos(\tan(4y+x-\pi/4))$$

$$1.13 \quad f(x, y) = \tan\left(\frac{\pi}{2} \arcsin(x^2+y)\right)$$

2 Risposte ad alcuni esercizi

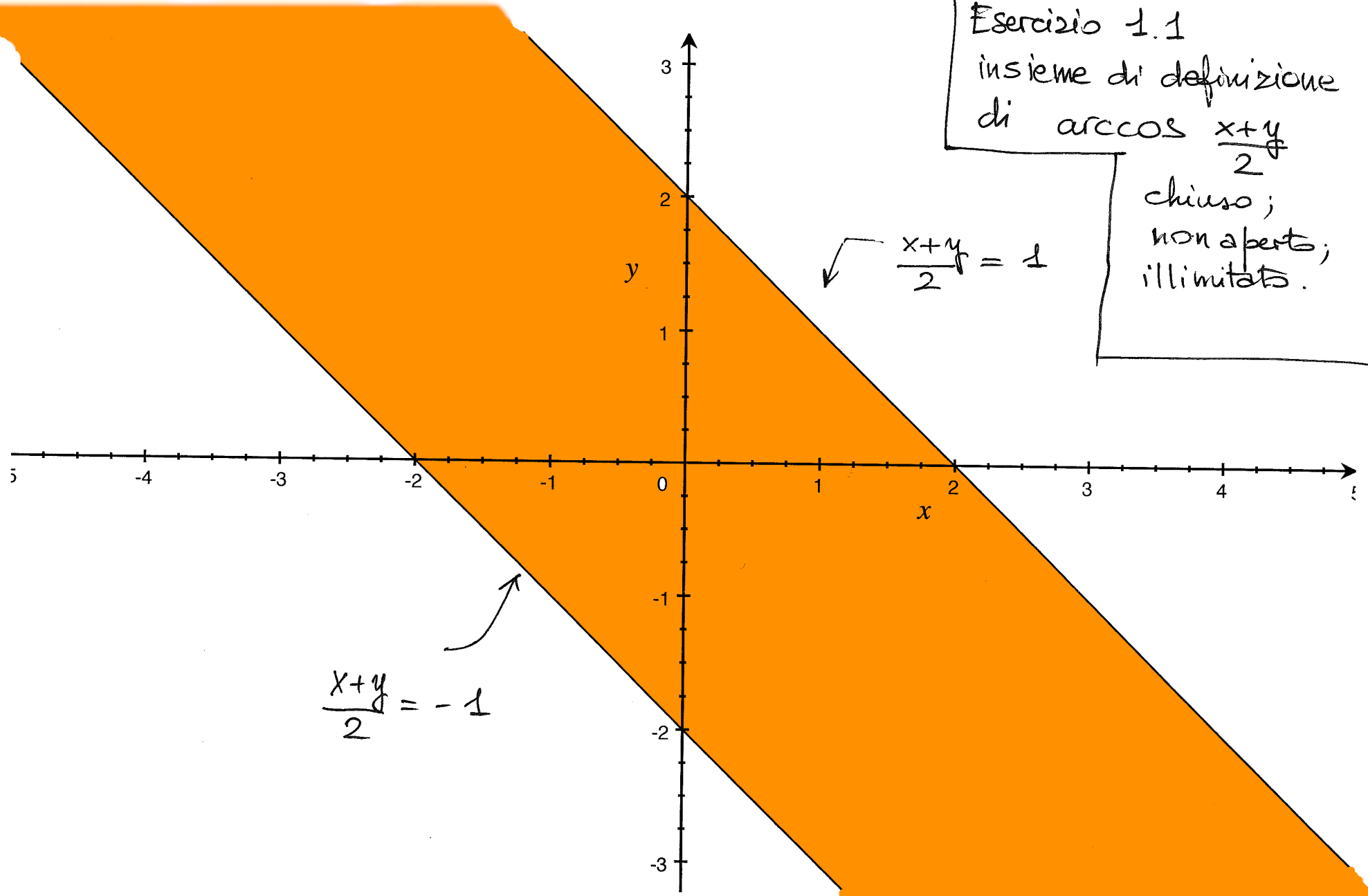
1.2: $D = \left\{ (x, y) : x < 0, y \leq \frac{1}{x} \right\} \cup \left\{ (x, y) : \frac{1}{2} < x < 2, \frac{1}{x} \leq y < -x + \frac{5}{2} \right\}$; non è né aperto, né chiuso, né limitato;

Esercizio 1.1
insieme di definizione
di $\arccos \frac{x+y}{2}$

chiuso;
non aperto;
illimitato.

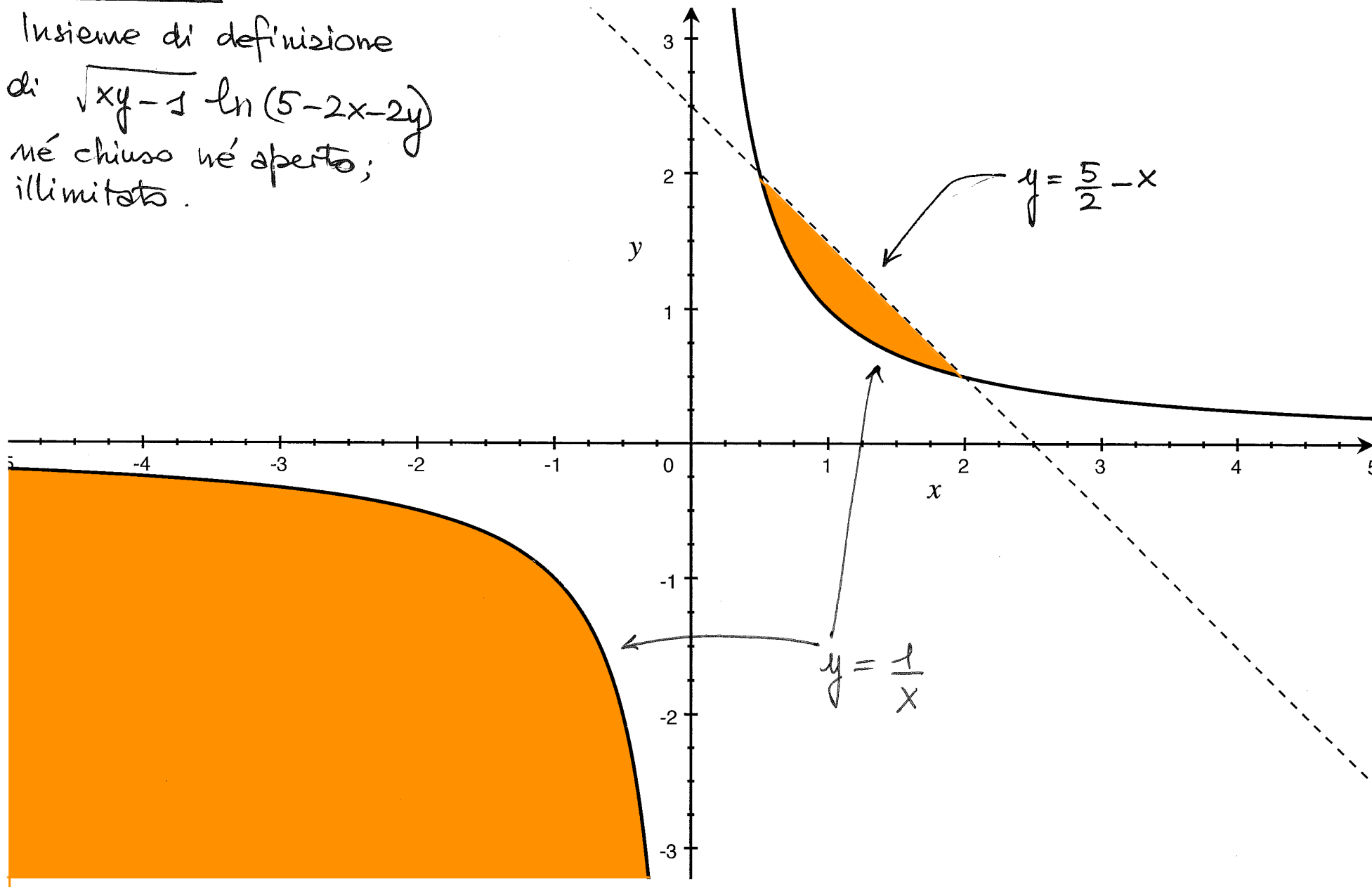
$\frac{x+y}{2} = 1$

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

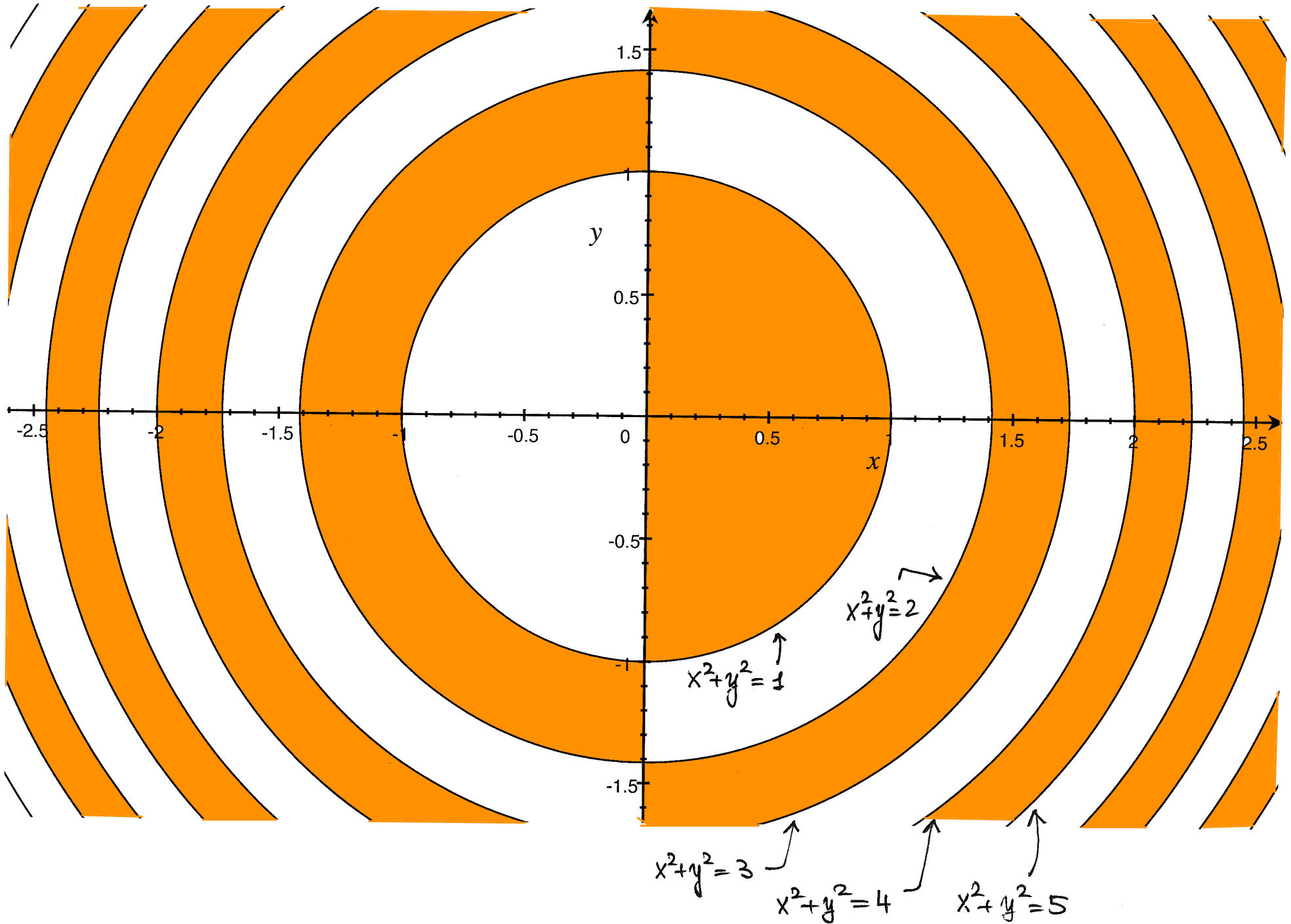


Esercizio 1.2.

Insieme di definizione
di $\sqrt{xy-1} \ln(5-2x-2y)$
né chiuso né aperto;
illimitato.



Esercizio 1.3. Dominio di $\sqrt{x \sin(\pi(x^2+y^2))}$: chiuso, non aperto, illimitato.



Esercizio 1.4.

Dominio di

$$\frac{\sqrt{4x-y^2}}{\ln(1-x^2-y^2)}$$

Né chiuso né aperto;
limitato

