

**A Funzioni.** Quali delle seguenti equazioni rappresentano delle funzioni? Indicare quali sono invertibili e scrivere la funzione inversa.

|                                      | funzione? | invertibile? | inversa | note |
|--------------------------------------|-----------|--------------|---------|------|
| $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$        |           |              |         |      |
| $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = -1$ |           |              |         |      |
| $y^2 - x + 1 = 0$                    |           |              |         |      |
| $x^2 - y - 4 = 0$                    |           |              |         |      |
| $x^2 - y^2 = 1$                      |           |              |         |      |
| $xy = 2$                             |           |              |         |      |
| $\log x - 3y + 1 = 0$                |           |              |         |      |
| $y = x^2$                            |           |              |         |      |
| $y^3 + x - 2 = 0$                    |           |              |         |      |
| $y = \sin x$                         |           |              |         |      |
| $y = \sin x \cdot e^{\cos x}$        |           |              |         |      |
| $y = x \log x - \arctan x$           |           |              |         |      |

**B Potenze.**

Siano  $a, b \in \mathbf{R}$ .  $a^b$  è una potenza per ogni valore di  $a$  e  $b$ ? Perché?

Fai un esempio, se possibile, per ognuno dei casi nella tabella.

|         | $a > 0$ | $a = 0$ | $a < 0$ |
|---------|---------|---------|---------|
| $b > 0$ |         |         |         |
| $b = 0$ |         |         |         |
| $b < 0$ |         |         |         |

**C Moduli.**

1. Rappresenta sull'asse reale la soluzione delle seguenti disequazioni con modulo. Cerca di usare un approccio grafico:

- $|x| < 3$
- $|x + 2| < 5$
- $|2x - 4| > 3$
- $|3 - x| < -1$

2. Riscrivi usando la notazione modulo i seguenti insiemi numerici:

- $-3 < x < 1$
- $\emptyset$
- $-\infty < x < -5 \vee 1 < x < +\infty$
- $\mathbb{R}$

**D Reminder.** Ricorda che sul forum del MOOC MAT101, nella sezione discussione, puoi confrontarti con i tuoi colleghi ed il tutor del Polimi riguardo questi esercizi di riscaldamento!