

On s'intéresse aux équations du type  $|x| = a$  ou  $|x| = |y|$ . Dans tous les cas, utiliser l'identité  $|x| = \sqrt{x^2}$  pour résoudre les équations.

1.  $|x| = a$ , avec  $a < 0$ .
  - (a) Résoudre :  $|x| = -2$ .
  - (b) Conjecturer : Quelles sont les solutions de  $|x| = a$ , si  $a < 0$ ?
  - (c) Prouvez-le.
2.  $|x| = 0$ 
  - (a) Résoudre  $|x| = 0$ .
  - (b) Prouvez-le.
3.  $|x| = a$ , avec  $a > 0$ .
  - (a) Résoudre :  $|x| = 5$ .
  - (b) Cas général : Quelles sont les solutions de  $|x| = a$  (avec  $a > 0$ )? Conjecturez, puis prouvez cette conjecture.
  - (c) Applications. Résoudre : (i)  $|x + 1| = 2$  (ii)  $|2x| = x^2 + 1$ .
4.  $|x| = |y|$ 
  - (a) Montrer que l'équation est équivalente à  $x^2 - y^2 = 0$ .
  - (b) En déduire que  $|x| = |y|$  si et seulement si  $x = y$  ou  $x = -y$ .
  - (c) Application : Résoudre  $|2x| = |x - 1|$ .