

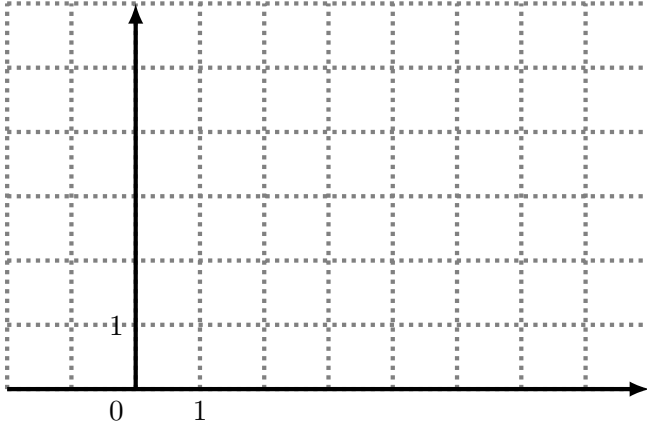
## DISTANCE ENTRE DEUX POINTS

---

Nous avons vu dans le cours que dans un repère orthonormé, la distance entre les points  $A$  et  $B$  peut être calculée avec la formule :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

Le but de cet exercice est de démontrer cette formule.



1. Dans le repère orthonormé ci-dessus, placer les points  $A(2; 5)$ ,  $B(7; 2)$ ,  $C(-1; 0)$ .
2. Le but de cette question est de calculer la longueur  $AB$ .
  - (a) Placer un point  $H(7; 5)$  dans ce repère. Donner, sans justifier, la nature du triangle  $ABH$ .
  - (b) Déterminer, sans justifier, la longueur des segments  $[AH]$  et  $[BH]$ , puis, en appliquant le théorème de Pythagore, calculer la distance  $AB$ .
  - (c) Comment aurait-on pu calculer les longueurs  $AH$  et  $BH$  sans regarder le graphique, en utilisant uniquement les coordonnées des points  $A$ ,  $B$  et  $H$  (voire uniquement  $A$  et  $B$ ) ?
3. Le but de cette question est de calculer la longueur  $AC$ .
  - (a) Donner, sans justifier, les coordonnées d'un point  $F$  tel que le triangle  $ACF$  soit rectangle en  $F$ . Placer ce point  $F$ .
  - (b) En utilisant la même méthode qu'à la question 2, déterminer la longueur  $AC$ .
4. Utiliser la même méthode qu'aux questions 2 et 3 pour calculer la longueur  $BC$ .
5. Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$ . En appliquant la méthode précédente, exprimer la longueur  $AB$  en fonction des coordonnées de  $A$  et  $B$ .