

# Approfondir

**1** Dans chaque cas, trace un repère en choisissant judicieusement l'unité pour pouvoir placer tous les points :

- a.  $A(-3 ; 3)$  ;  $B(1 ; 4)$  ;  $C(5 ; 2)$ .  
 b.  $D(-13 ; 8)$  ;  $E(25 ; 14)$  ;  $F(-35 ; 22)$ .  
 c.  $E(-83 ; -8)$  ;  $F(72 ; -55)$  ;  $G(-15 ; 32)$ .

## 2 Températures

Pour mesurer la température, il existe plusieurs unités. Celle que nous utilisons en France est le degré Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Cette unité est faite de façon à ce que la température où l'eau se transforme en glace est  $0^{\circ}\text{C}$  et celle où l'eau se transforme en vapeur est  $100^{\circ}\text{C}$ .

Dans cette échelle, il existe des températures négatives. Il existe une autre unité, le Kelvin (K), dans laquelle les températures négatives n'existent pas. Pour passer de l'une à l'autre, on utilise la formule :

$$T_{\text{Kelvin}} = T_{\text{degrés Celsius}} + 273,15$$

Ainsi,  $10^{\circ}\text{C}$  correspondent à  $283,15\text{ K}$

- a. Convertis en Kelvin les températures suivantes :  $24^{\circ}\text{C}$  ;  $-3^{\circ}\text{C}$  ;  $-22,7^{\circ}\text{C}$ .  
 b. Convertis en degré Celsius les températures suivantes :  $127,7\text{ K}$  ;  $276,83\text{ K}$  ;  $204\text{ K}$  ;  $500\text{ K}$ .  
 c. Quelle est en Kelvin la plus petite température possible ? À quelle température en degré Celsius correspond-t-elle ? Cette température est appelée le zéro absolu.

## 3 Sur un axe gradué

- a. Soit A le point d'abscisse 4. Quelle peut-être l'abscisse du point B sachant que  $AB = 8$  ?  
 b. Soit C le point d'abscisse  $-3$ . Quelle peut-être l'abscisse du point D sachant que  $CD = 2$  ?  
 c. Soit E le point d'abscisse  $-5$ . Détermine l'abscisse de F sachant que  $EF = 9$  et que l'abscisse de F est inférieure à celle de E.

## 4 Avec des lettres

- a. Soit  $A = 2 + s + t$  ;  $B = -2 + s + t$  ;  
 $C = 2 - s - t$  ;  $D = -2 - s - t$ .  
 b. Calcule les valeurs numériques de A, B, C et D dans le cas où  $s = 4,1$  et  $t = 3$ .  
 c. Calcule, dans ce cas,  $A + D$  et  $B + C$ .  
 d. Calcule les valeurs numériques de A, B, C et D dans le cas où  $s = -5$  et  $t = -8$ .  
 e. Calcule, dans ce cas,  $A + D$  et  $B + C$ .  
 f. Que remarques-tu ?

**5** Recopie en remplaçant les  $\diamond$  par le signe  $-$  ou le signe  $+$  de façon à ce que les égalités soient vraies.

- a.  $\diamond 7 \diamond 3 = -4$       e.  $\diamond 2 \diamond 7 \diamond 13 = -8$   
 b.  $\diamond 13 \diamond 8 = -21$       f.  $\diamond 1,5 \diamond 2,3 \diamond 4,9 = -5,7$   
 c.  $\diamond 3,7 \diamond 8,4 = 4,7$       g.  $\diamond 8 \diamond 5 \diamond 12 \diamond 2 = 13$   
 d.  $\diamond 45 \diamond 72 = -27$       h.  $\diamond 7 \diamond 14 \diamond 18 \diamond 3 = -22$

**6** Recopie et complète ce carré magique sachant qu'il contient tous les entiers de  $-12$  à  $12$  et que les sommes des nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale sont toutes nulles.

		0	8	
			-11	2
-9	-1	12		3
-3		-12		9
-2	11	-6	7	

## 7 Coordonnées mystères

- a. Construis un repère et places-y les points A, B, C, D, E et F sachant que :
- les valeurs des coordonnées des six points :  $0 ; 0 ; 3 ; 4 ; -2 ; 2 ; -4 ; 1 ; -1 ; 3 ; -1 ; -2$  ;
  - les ordonnées des six points sont toutes différentes et si on range les points dans l'ordre décroissant de leur ordonnée, on obtient : E, B, F, C, A et D ;
  - les abscisses de tous les points sauf D sont différentes et si on range les points dans l'ordre croissant de leur abscisse, on obtient : F, B, A, E et C ;
  - le point E est sur l'axe des ordonnées.
  - l'ordonnée de E est l'opposé de l'abscisse de F ;
  - le point C est sur l'axe des abscisses à une distance de 3 de l'origine ;
  - les deux coordonnées du point B sont opposées.
- b. Que dire de la droite (CD) ? Justifie ta réponse.