

# Table des matières

## **I. Grandeurs, aires et périmètres** **1**

### **Cours** **3**

0.1. Grandeurs et unités . . . . .	3
0.2. Périmètre d'une figure . . . . .	3
0.3. Aire d'une figure . . . . .	5

### **Interrogation** **6**

### **Interrogation** **7**

Exercice 1 . . . . .	7
Énoncé . . . . .	7
Exercice 1 . . . . .	7
Énoncé . . . . .	7
Exercice 2 . . . . .	8
Énoncé . . . . .	8
Exercice 2 . . . . .	8
Énoncé . . . . .	8

### **TD** **9**

Exercice 1 . . . . .	9
Énoncé . . . . .	9
Exercice 2 . . . . .	9
Énoncé . . . . .	9
Exercice 3 . . . . .	9
Énoncé . . . . .	9
Exercice 4 . . . . .	9
Énoncé . . . . .	9
Exercice 5 . . . . .	10
Énoncé . . . . .	10
Exercice 6 . . . . .	10
Énoncé . . . . .	10
Exercice 7 . . . . .	10
Énoncé . . . . .	10
Exercice 8 . . . . .	10
Énoncé . . . . .	10
Exercice 9 . . . . .	10
Énoncé . . . . .	10

## **II. Nombres relatifs et repérage** **11**

### **Activité** **12**

Exercice 1 . . . . .	12
Énoncé . . . . .	12
Exercice 2 . . . . .	12
Énoncé . . . . .	12
Exercice 3 . . . . .	12
Énoncé . . . . .	12
Exercice 4 . . . . .	12
Énoncé . . . . .	12

<b>Cours</b>	<b>13</b>
0.4. Premières définitions . . . . .	13
0.4.1. Nombres positifs et négatifs . . . . .	13
0.4.2. Opposé d'un nombre . . . . .	13
0.5. Repérage . . . . .	13
0.5.1. Sur une droite graduée . . . . .	13
0.6. Dans un repère . . . . .	14

<b>TD</b>	<b>15</b>
Exercice 1 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15
Exercice 2 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15
Exercice 3 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15
Exercice 4 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15
Exercice 5 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15
Exercice 6 . . . . .	15
Énoncé . . . . .	15

# Chapitre I

## Grandeurs, aires et périmètres

## A Grandeurs et unités

### Définition :

- Une **grandeur** est quelque chose que l'on peut mesurer.
- Une **unité** permet de quantifier une grandeur.

### Exemple :

- Il fait chaud. La grandeur est la température, elle se mesure en degré Celsius (°C).
- Je suis plus petit que mon ami. La grandeur est la taille, elle se mesure en mètres (m).
- Je m'ennuie, ce spectacle est trop long. La grandeur est le temps, il se mesure en heures (h).

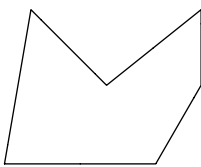
## B Périmètre d'une figure

### Définition :

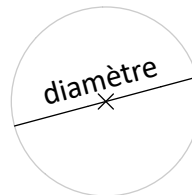
Le **périmètre** d'une figure est la longueur de son contour. Il se mesure avec les multiples et sous-multiples du mètre (m, cm, km par exemple).

### s (constatées) :

Les formules de périmètre des figures usuelles sont :

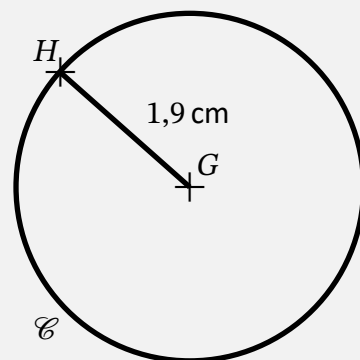
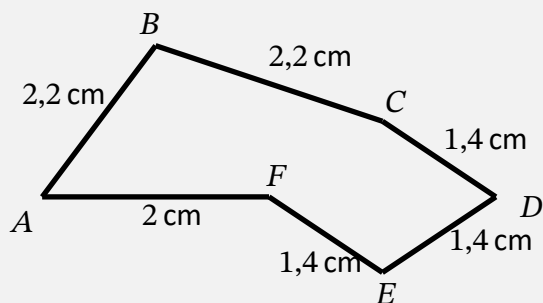


Périmètre d'un polygone :  
Somme des côtés



Périmètre d'un cercle :  
 $\pi \times \text{diamètre}$

### Exemple :



$$\begin{aligned}\mathcal{P}_{ABCDEF} &= AB + BC + CD + DE + EF + FA \\ &= 2,2 \text{ cm} + 2,2 \text{ cm} + 1,4 \text{ cm} + 1,4 \text{ cm} + 1,4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \\ &= 10,6 \text{ cm}\end{aligned}$$

Le périmètre de  $ABCDEF$  est de 10,6 cm.

$$\begin{aligned}\mathcal{P}_{\text{Cercle}} &= \text{diamètre} \times \pi \\ &= 1,9 \text{ cm} \times 2 \times \pi \\ &= 3,8\pi \text{ cm} \\ &\approx 11,94 \text{ cm}\end{aligned}$$

Le périmètre de  $\mathcal{C}$  est de  $3,8\pi$  cm soit environ 11,94 cm.

### Méthode :

Pour convertir une longueur dans une autre unité, on peut utiliser le tableau suivant :

$\times 10$		$\times 10$		$\times 10$		$\times 10$		$\times 10$	
km	hm	dam	m	dm	cm	mm			
$\div 10$		$\div 10$		$\div 10$		$\div 10$		$\div 10$	

### Exemple :

Pour placer 412,5 dm dans le tableau, on repère son chiffre des unités (2) et on le place dans la colonne de son unité (dm) puis on place les autres chiffres, un par colonne.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0	0	4	1	2	5	

On peut lire ici que  $412,5 \text{ dm} = 4125 \text{ cm} = 4,125 \text{ dam} = 0,04125 \text{ km}$

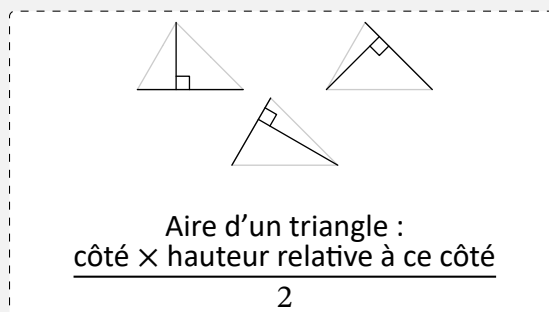
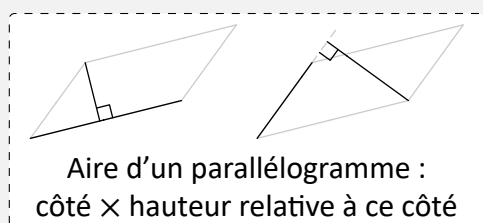
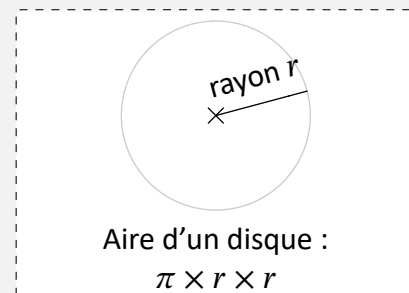
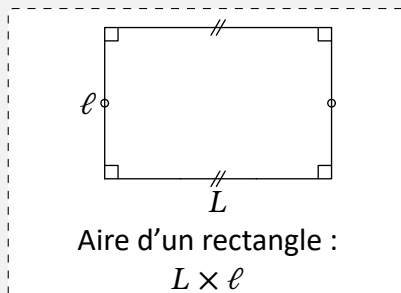
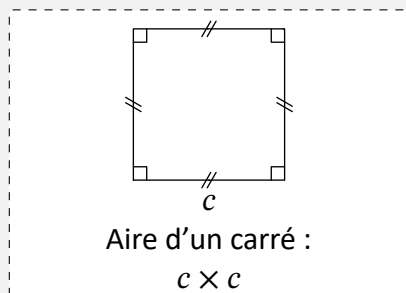
## C Aire d'une figure

### Définition :

L'**aire** d'une figure est la mesure de sa surface intérieure. Elle se mesure avec les multiples et sous-multiples du mètre carré ( $m^2$ ,  $cm^2$ ,  $km^2$  par exemple).

### s (constatées) :

Les formules d'aire des figures usuelles sont :



### Méthode :

Pour convertir une aire dans une autre unité, on peut utiliser le tableau suivant :

$\times 100$		$\times 100$		$\times 100$		$\times 100$		$\times 100$		$\times 100$	
$km^2$	$hm^2$	$dam^2$	$m^2$	$dm^2$	$cm^2$	$mm^2$					
$\div 100$		$\div 100$		$\div 100$		$\div 100$		$\div 100$		$\div 100$	

### Exemple :

Pour placer  $4\,753,6\,dm^2$  dans le tableau, on repère son chiffre des unités (3) et on le place dans la colonne la plus à droite de son unité ( $dm^2$ ) puis on place les autres chiffres, un par colonne.

$km^2$	$hm^2$	$dam^2$	$m^2$	$dm^2$	$cm^2$	$mm^2$
		0	4	7	5	3
					6	0

On peut lire ici que  $4\,753,6\,dm^2 = 0,475\,36\,dam^2 = 47,536\,m^2$

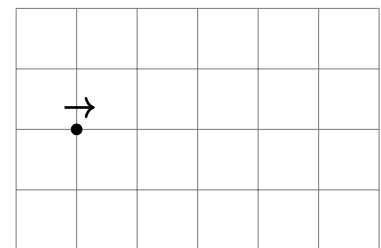
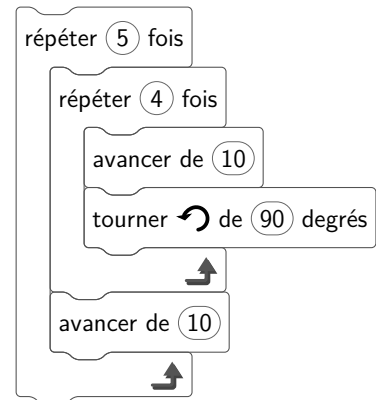
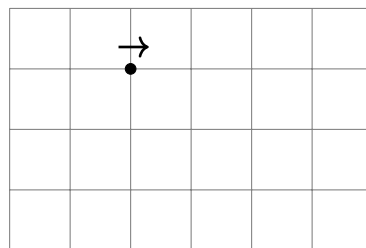
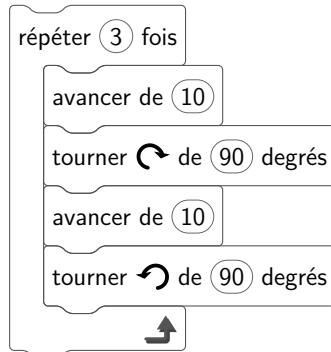
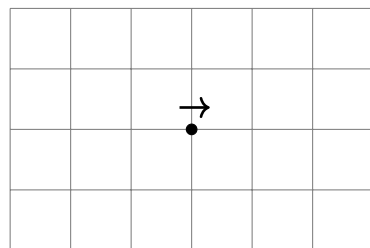
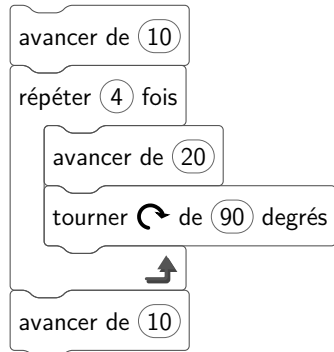
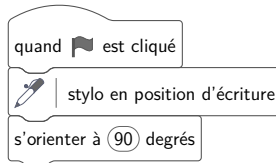


## Interrogation n°1 | NOM :

Prénom :

5<sup>ème</sup>

Dans cet exercice, on considère que chaque programme commence par les blocs ci-contre. Pour chaque programme, dessine la figure associée.

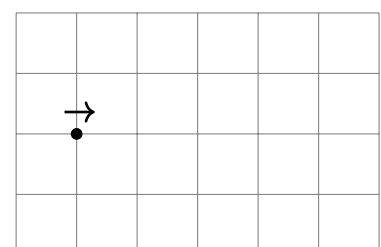
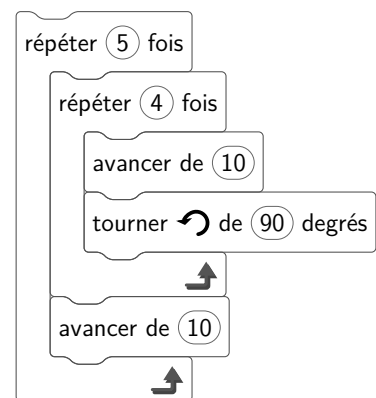
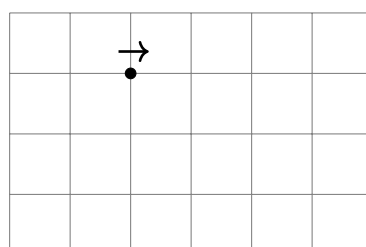
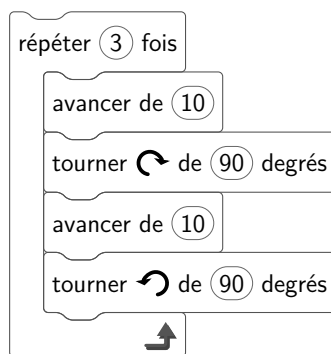
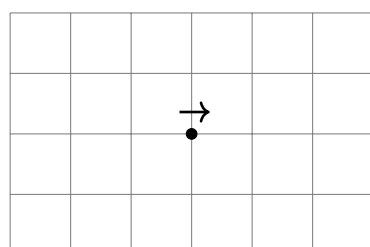
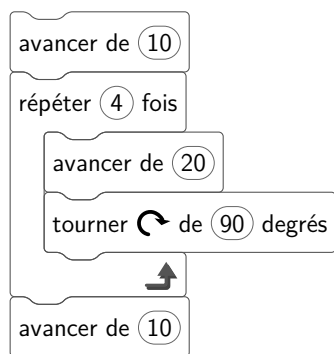
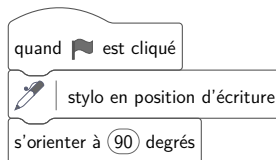


## Interrogation n°1 | NOM :

Prénom :

5<sup>ème</sup>

Dans cet exercice, on considère que chaque programme commence par les blocs ci-contre. Pour chaque programme, dessine la figure associée.



**1** Communiquer

En utilisant certains mots de la boîte suivante, exprime les formules de surface de chacune des figures :

base	longueur	hauteur	rayon	profondeur	médiane	côté	largeur	diamètre
------	----------	---------	-------	------------	---------	------	---------	----------

1. Le rectangle : .....
2. Le carré : .....
3. Le disque : .....
4. Le parallélogramme : .....
5. Le triangle : .....

**1** Communiquer

En utilisant certains mots de la boîte suivante, exprime les formules de surface de chacune des figures :

base	longueur	hauteur	rayon	profondeur	médiane	côté	largeur	diamètre
------	----------	---------	-------	------------	---------	------	---------	----------

1. Le carré : .....
2. Le disque : .....
3. Le rectangle : .....
4. Le triangle : .....
5. Le parallélogramme : .....



## **2** Modéliser, Communiquer

Pour chaque figure, représente la à main levée, puis exprime et calcule son aire :

1. Un rectangle dont les dimensions sont 4 cm par 6 cm.

.....

.....

.....

.....

2. Un triangle de hauteur 6 cm et de base 4,5 cm.

.....

.....

.....

.....

3. Un disque de diamètre 12 cm.

.....

.....

.....

.....

## **2** Modéliser, Communiquer

Pour chaque figure, représente la à main levée, puis exprime et calcule son aire :

1. Un rectangle dont les dimensions sont 5 cm par 9 cm.

.....

.....

.....

.....

2. Un triangle de hauteur 6 cm et de base 3,5 cm.

.....

.....

.....

.....

3. Un disque de diamètre 10 cm.

.....

.....

.....

.....

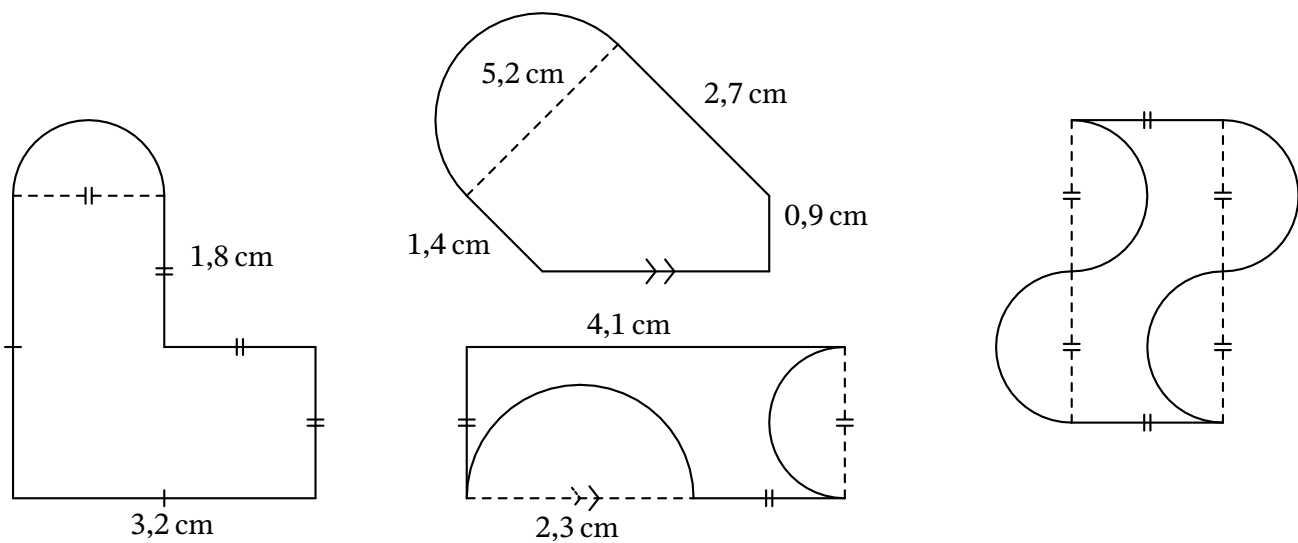
**1** Communiquer, Calculer

Exprime puis calcule le périmètre de chacune des figures :

1. Le carré de côté 6 cm
2. Le rectangle de dimensions 0,9 dm par 3,5 cm
3. Le triangle de dimensions 3 hm, 15 dam et 0,5 km
4. Le pentagone régulier de côté 18 mm

**2** Raisonnement, Communiquer, Calculer

Exprime puis calcule le périmètre de chacune des figures :



**3** Calculer, Raisonnement

Convertis chacune des longueurs suivantes :

1. 2 hm = ... m
2. 54 dam = ... cm
3. 329 mm = ... dam
4. 45,36 m = ... dm
5. 23 cm = ... km
6. 48,52 m = ... km
7. 25,2 cm = ... hm
8. 13 dam = ... hm

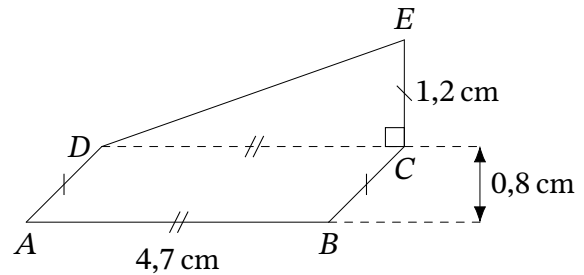
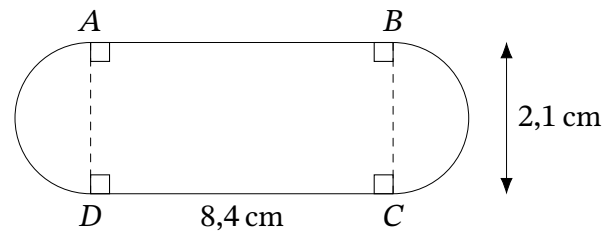
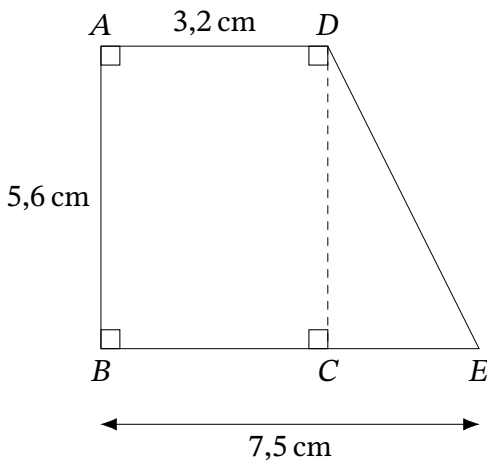
**4** Calculer, Communiquer

Calcule l'aire de chacune des figures :

1. Un rectangle de largeur 3 cm et de longueur 7 cm.
2. Un carré de côté 8 cm.
3. Un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 5 cm et 6 cm.
4. Un triangle de hauteur 4 cm et de base 6,5 cm.
5. Un disque de rayon 10 cm.
6. Un parallélogramme dont les mesures de deux côtés sont 8 cm et 4,5 cm

**5** Raisonnement, Communiquer, Calculer

Calcule l'aire des figures suivantes :



**6** Calculer, Raisonnement

Convertis chacune des aires suivantes :

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1. $372 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dam}^2$ | 2. $4\,807 \text{ m}^2 = \dots \text{ hm}^2$ | 3. $0,005 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$ | 4. $414 \text{ dam}^2 = \dots \text{ cm}^2$ |
| 5. $8,36 \text{ hm}^2 = \dots \text{ mm}^2$ | 6. $28 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$    | 7. $405,2 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ | 8. $0,52 \text{ hm}^2 = \dots \text{ km}^2$ |

**7** Raisonnement, Communiquer

Un pâtissier doit confectionner une tarte recouverte de glaçage. Il sait qu'avec 100 g de sucre glace, il fabrique du glaçage pour une surface de  $5 \text{ dm}^2$ . Sachant qu'il dispose de moules à tarte circulaires de diamètres 22 cm, 26 cm ou 28 cm, quel moule devra-t-il utiliser pour 100 g de sucre ?

**8** Raisonnement, Représenter

Un peintre en bâtiment fait l'expérience suivante : il imbibe entièrement son rouleau de peinture, il le pose sur le mur, le fait rouler en lui faisant faire seulement un tour complet, puis le retire du mur.

1. Quelle va être la forme de la tache de peinture ainsi réalisée ?
2. Le rouleau est large de 25 cm et d'un diamètre de 8 cm. Quelle surface du mur sera alors recouverte de peinture ?
3. Combien de fois au minimum devra-t-il réaliser ce geste pour peindre un mur long de 6 m et haut de 2,5 m ?

**9** Chercher, Communiquer, Représenter

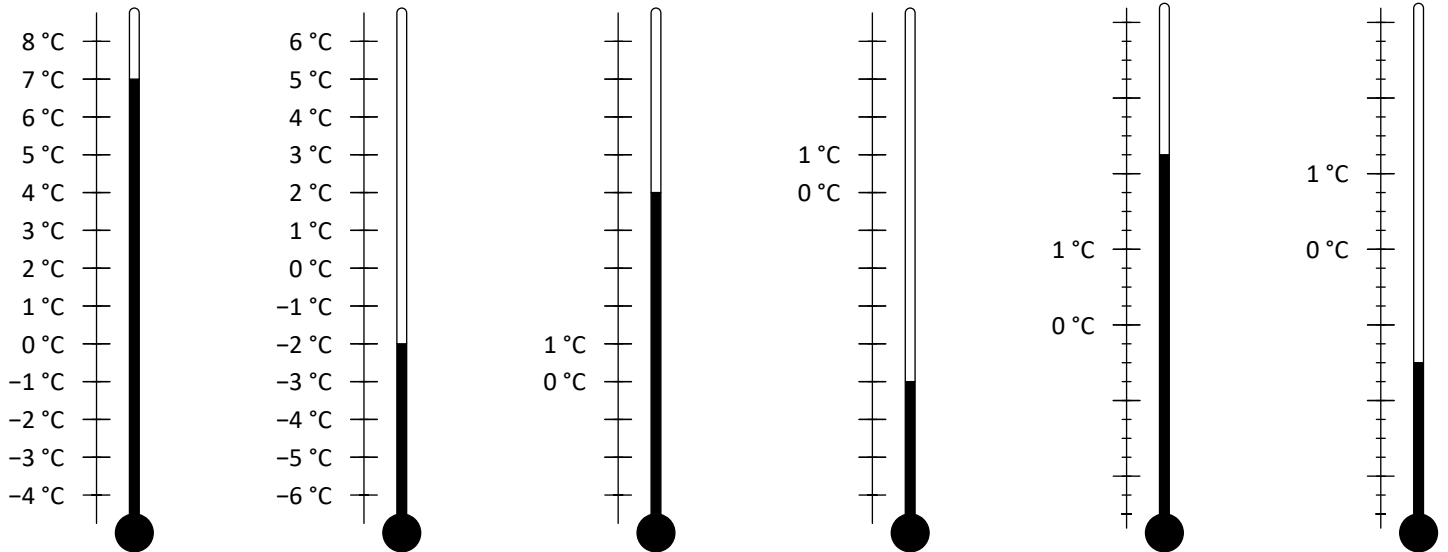
Construis un parallélogramme qui a un côté de 6 cm de longueur, un périmètre de 20 cm et une aire de  $18 \text{ cm}^2$ . Justifie ta construction en indiquant tes calculs.

## **Chapitre II**

### **Nombres relatifs et repérage**

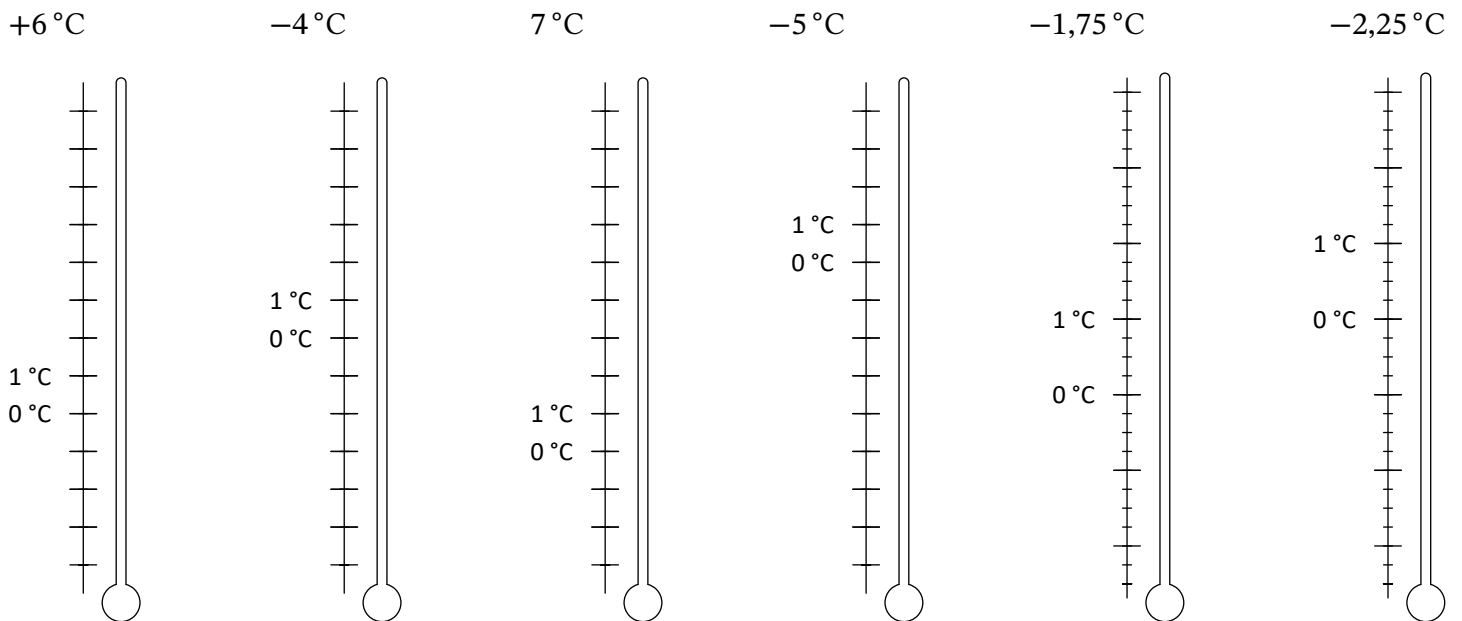
### 1 Raisonner

Pour chacun des thermomètres suivants, donne leur température :



### 2 Représenter, Raisonner

Représente la température demandée sur chacun des thermomètres :



### 3 Raisonner

Classe toutes ces températures de la plus froide à la plus chaude :

-10°C      +15°C      -12°C      5°C      0°C      -14,5°C      -14,75°C

### 4 Raisonner, Calculer

Le degré Fahrenheit (°F) est une unité de température utilisée aux États-Unis. Pour convertir des degrés Fahrenheit en degré Celsius, il faut soustraire 32 à la valeur en Fahrenheit, puis diviser par 1,8.

Classe ces températures de la plus froide à la plus chaude :

32°F      -7°C      41°F      -11°C      +3°C      35,6°F

## D Premières définitions

### 1 Nombres positifs et négatifs

#### Définitions :

- Un **nombre positif** est un nombre supérieur ou égal à zéro.
- Un **nombre négatif** est un nombre inférieur ou égal à zéro.
- Un **nombre relatif** est un nombre positif ou négatif.

#### Exemple :

- 5; +18; 0 sont des nombres positifs.
- -17; -489; 0 sont des nombres négatifs.

#### Remarques :

- 0 est à la fois positif et négatif.
- Le signe + n'est pas toujours écrit pour les nombres positifs : +12 peut s'écrire simplement 12.

### 2 Opposé d'un nombre

#### Définition :

Deux nombres sont dits **opposés** lorsqu'ils ont la même valeur mais des signes différents.

#### Exemple :

- +5 et -5 sont opposés.
- L'opposé de -8 est +8.

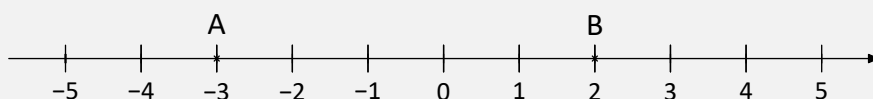
## E Repérage

### 1 Sur une droite graduée

#### Remarque :

Un nombre relatif peut se représenter sur une droite graduée.

#### Exemple :



On note les abscisses des points  $A(-3)$  et  $B(2)$ .

## F Dans un repère

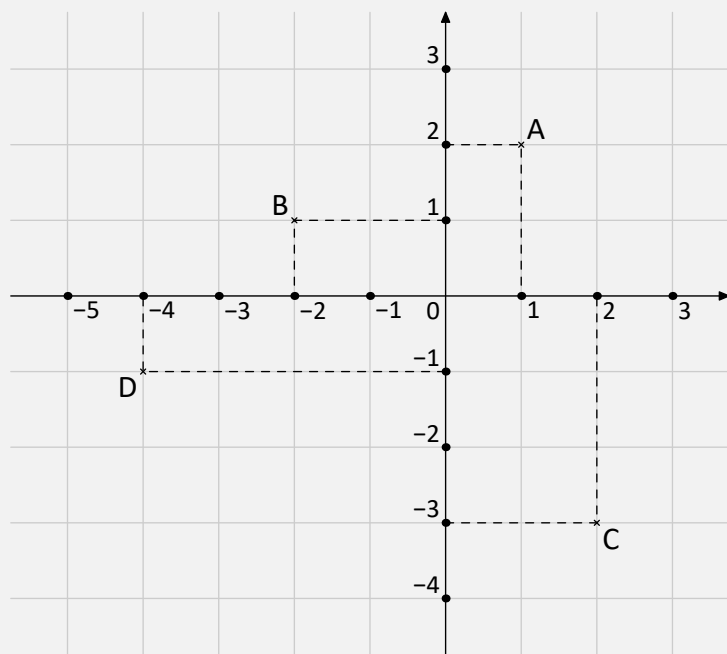
### Définition :

Un repère permet d'identifier chaque point du plan par deux coordonnées.

On note  $A(x; y)$  un point du plan, où :

- $x$  représente son **abscisse**, obtenue horizontalement ( $\rightarrow$ )
- $y$  représente son **ordonnée**, obtenue verticalement ( $\uparrow$ )

### Exemple :



On peut lire les coordonnées suivantes :

- $A(1; 2)$
- $B(-2; 1)$
- $C(2; -3)$
- $D(-4; -1)$

**1** Raisonner

Classe les nombres suivants dans l'ordre croissant :  $-7$        $+8$        $-3$        $15$        $-11$

**2** Raisonner

Classe les nombres suivants dans l'ordre croissant :  $-6$        $-5,5$        $3$        $4,5$        $-6,2$

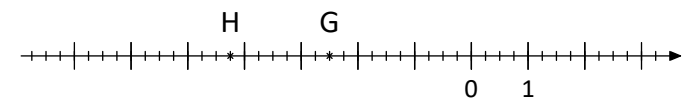
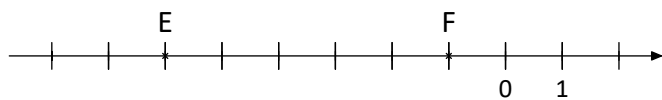
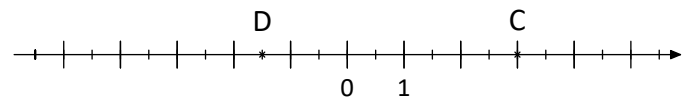
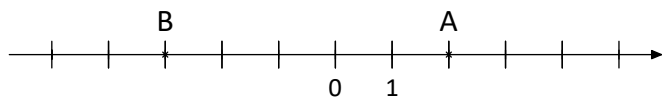
**3** Raisonner

Compare les nombres suivants entre eux :

- $4,3$  et  $3,4$
- $-6,02$  et  $-2,06$
- $-25,04$  et  $-25,4$
- $-8,25$  et  $-8,26$

**4** Représenter

Pour chacun des axes ci-dessous, indique l'abscisse des points demandés :



**5** Raisonner, Représenter

Construis un axe en prenant un centimètre pour 100 ans, et place le plus précisément possible les dates de naissance des mathématiciens grecs suivants :

- Thalès :  $-620$
- Anaximandre :  $-610$
- Pythagore :  $-580$
- Eratosthène :  $-280$
- Euclide :  $-300$
- Zénon :  $-490$

**6** Représenter

1. Donne les coordonnées de chacun des points dans le repère ci-dessous.
2. Place les points suivants :  $H(7; 2)$        $I(-3; 3)$        $J(-8; 0)$        $K(2; -3)$

