

## Séquence 11 : Aire d'une figure

### Ce qu'il faut savoir faire en fin de sixième – CORRECTION

Fiche 3

#### I – Je sais faire des conversions d'unité d'aires

##### Exercice 1 :

1) **Construire** sur votre cahier le tableau de conversion des unités d'aires.

*Attention pour les unités d'aires, chaque colonne d'unité doit être partagée en deux petites colonnes. On ne place pas de virgule dans ce tableau !*

Aires et surfaces													
km <sup>2</sup>		hm <sup>2</sup>		dam <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>		cm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>	
KiloMètre carré		HectoMètre carré		DécaMètre carré		Mètre carré		DéciMètre carré		CentiMètre carré		MilliMètre carré	
							1	0	0	0	0		
							0	0	1				
	1	0	0	0	0	0	0						
											0	0	1
	1	5	0	0	0	0	0						
					0	1	0						
										4	5	0	0
											0	2	5
									3	1	2		
							0	4	2	0	0		

2) **Recopier et compléter** les conversions suivantes : *on utilise le tableau de conversion ci-dessus.*

$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$  *Je place le 1 dans la colonne des unités de m<sup>2</sup>. Je complète par 4 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de cm<sup>2</sup>.*

$1 \text{ dm}^2 = 0,01 \text{ m}^2$  *Je place le 1 dans la colonne des unités de dm<sup>2</sup>. Je complète par 2 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de m<sup>2</sup>. Donc cela donne 0,01 m<sup>2</sup>*

$1 \text{ km}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$  *Je place le 1 dans la colonne des unités de km<sup>2</sup>. Je complète par 6 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de m<sup>2</sup>.*

$1 \text{ mm}^2 = 0,01 \text{ cm}^2$  *Je place le 1 dans la colonne des unités de mm<sup>2</sup>. Je complète par 2 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de cm<sup>2</sup>. Donc cela donne 0,01 cm<sup>2</sup>*

$1,5 \text{ km}^2 = 1\,500\,000 \text{ m}^2$  *Le chiffre des unités est le 1 donc je place le 1 dans la colonne des unités de km<sup>2</sup> puis le 5 dans la colonne suivante. Je complète par 5 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de m<sup>2</sup>. Donc cela donne 1 500 000 m<sup>2</sup>.*

$10 \text{ m}^2 = 0,1 \text{ dam}^2$  *Le chiffre des unités est le 0 donc je place le 0 dans la colonne des unités de m<sup>2</sup> puis le 1 dans la colonne des dizaines de m<sup>2</sup>. Je complète par 1 zéro pour aller jusqu'à la colonne des unités de dam<sup>2</sup>. Donc cela donne 0,10 dam<sup>2</sup> ou 0,1 dam<sup>2</sup> si on enlève le zéro inutile.*

$45 \text{ cm}^2 = 4\ 500 \text{ mm}^2$       *Le chiffre des unités est le 5 donc je place le 5 dans la colonne des unités de  $\text{cm}^2$  puis le 4 dans la colonne des dizaines de  $\text{cm}^2$ . Je complète par 2 zéros pour aller jusqu'à la colonne des unités de  $\text{mm}^2$ . Donc cela donne  $4\ 500 \text{ mm}^2$*

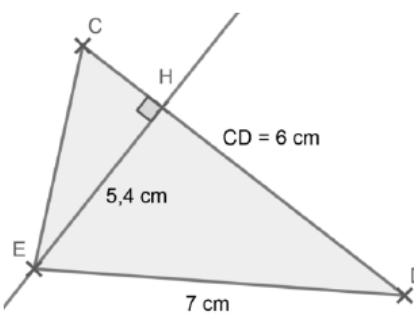
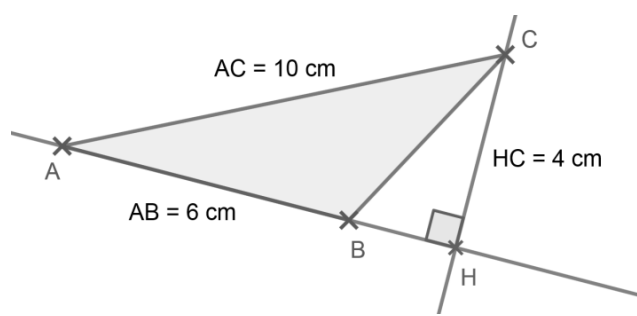
$25 \text{ mm}^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$       *Le chiffre des unités est le 5 donc je place le 5 dans la colonne des unités de  $\text{mm}^2$  puis le 2 dans la colonne des dizaines de  $\text{mm}^2$ . Je complète par 1 zéro pour aller jusqu'à la colonne des unités de  $\text{cm}^2$ . Donc cela donne  $0,25 \text{ cm}^2$*

$3,12 \text{ dm}^2 = 312 \text{ cm}^2$       *Le chiffre des unités est le 3 donc je place le 3 dans la colonne des unités de  $\text{dm}^2$  puis le 1 dans la colonne suivante et le 2 dans la colonne d'après. Je n'ai pas besoin de compléter par des zéros pour aller au  $\text{cm}^2$ . Cela donne  $312 \text{ cm}^2$ .*

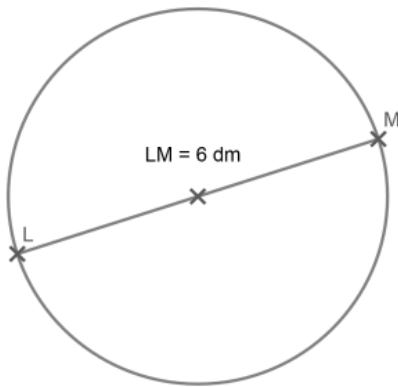
$0,42 \text{ m}^2 = 4\ 200 \text{ cm}^2$       *Le chiffre des unités est le 0 donc je place le 0 dans la colonne des unités de  $\text{m}^2$  puis le 4 dans la colonne suivante et le 2 dans la colonne d'après. Je complète par 2 zéros pour aller à la colonne des unités de  $\text{cm}^2$ .*

**II – Je sais calculer des aires de figures simples**

**Exercice 2 :**

<p><b>Calculer</b> l'aire d'un carré de côté 6,5 cm.  <i>Aire = côté × côté</i>  <i>Aire = <math>6,5 \times 6,5</math></i>  <i>Aire = 42,25</i>  <i>z</i>  <u>L'aire du carré est 42,25 <math>\text{cm}^2</math>.</u></p>	<p><b>Calculer</b> l'aire d'un rectangle dont les côtés mesurent 5,4 cm et 8,2 cm.  <i>Aire = longueur × largeur</i>  <i>Aire = <math>5,4 \times 8,2</math></i>  <i>Aire = 44,28</i>  <u>L'aire du rectangle est 44,28 <math>\text{cm}^2</math>.</u></p>
<p>On donne la figure suivante :</p>  <p>1) Le <b>segment [EH]</b> est une hauteur du triangle car il est perpendiculaire à un côté et il passe par le sommet E.          2) <b>Calculer</b> l'aire du triangle ABC.  <i>Aire = base × hauteur ÷ 2</i>  <i>Aire = <math>(6 \times 5,4) \div 2</math></i>  <i>Aire = <math>32,4 \div 2</math></i>  <i>Aire = 16,2</i>  <u>L'aire du triangle est 16,2 <math>\text{cm}^2</math>.</u></p>	<p>On donne la figure suivante :</p>  <p>1) Le <b>segment [CH]</b> est une hauteur du triangle car il est perpendiculaire à un côté et il passe par le sommet E.          2) <b>Calculer</b> l'aire du triangle ABC.  <i>Aire = base × hauteur ÷ 2</i>  <i>Aire = <math>(6 \times 4) \div 2</math></i>  <i>Aire = <math>24 \div 2</math></i>  <i>Aire = 12</i>  <u>L'aire du triangle est 12 <math>\text{cm}^2</math>.</u></p>

Calculer l'aire de ce disque :



Le diamètre du disque est de 6 cm donc son rayon est la moitié soit 3 cm.

$$\text{Aire} = \text{rayon} \times \text{rayon} \times \pi$$

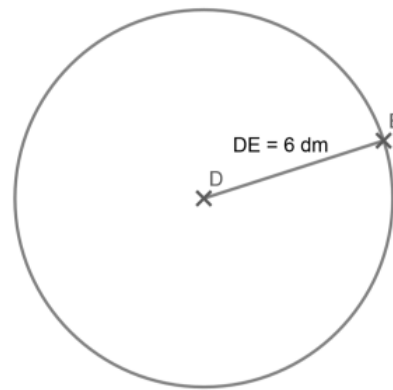
$$\text{Aire} = 3 \times 3 \times \pi$$

$$\text{Aire} = 9 \times \pi$$

$$\text{Aire} \approx 28,27$$

L'aire du disque est environ 28,27 dm<sup>2</sup>.

Calculer l'aire de ce disque :



$$\text{Aire} = \text{rayon} \times \text{rayon} \times \pi$$

$$\text{Aire} = 6 \times 6 \times \pi$$

$$\text{Aire} = 36 \times \pi$$

$$\text{Aire} \approx 113,0973$$

L'aire du disque est environ 113,10 dm<sup>2</sup>.

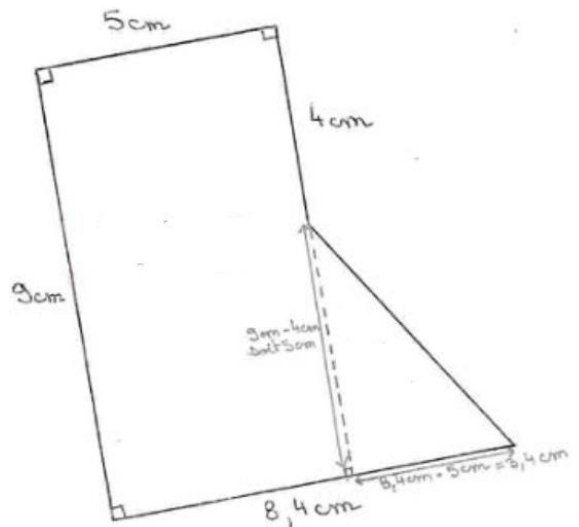
### III – Je sais calculer des aires de figures complexes

#### Exercice 3 :

On donne la figure ci-contre :

Pour calculer l'aire de cette figure il va falloir commencer par la décomposer en plusieurs figures simples.

- 1) Voir la figure ci-contre.
- 2) Le rectangle a pour largeur 5 cm et pour longueur 9 cm.
- 3) Pour calculer la mesure de la **base** du triangle, on fait 8,4 cm – 5 cm ce qui **donne 3,4 cm**.  
Pour calculer la mesure de la **hauteur** du triangle, on fait 9 cm – 4 cm ce qui **donne 5 cm**.



- 4) **Calculer** l'aire du rectangle.

$$\text{Aire} = \text{longueur} \times \text{largeur} = 5 \times 9 = 45$$

L'aire du rectangle est 45 cm<sup>2</sup>.

- 5) **Calculer** l'aire du triangle.

$$\text{Aire} = \text{base} \times \text{hauteur} \div 2 = (3,4 \times 5) \div 2 = 17 \div 2 = 8,5$$

L'aire du triangle est 8,5 cm<sup>2</sup>.

- 6) **En déduire** l'aire de la figure.

Pour déterminer l'aire de la figure il faut ajouter l'aire du rectangle et l'aire du triangle.

$$\text{Aire totale} = 45 + 8,5 = 53,5$$

L'aire de la figure est 53,5 cm<sup>2</sup>.

#### Exercice 4 :

Dans un parc triangulaire on veut aménager une zone de jeux pour enfants et une zone de skatepark comme dans le schéma ci-contre.

$PA = 30 \text{ m}$  ;  $AR = 10 \text{ m}$  ;  $AS = 18 \text{ m}$  ;  $RC = 24 \text{ m}$  ;

*Pour calculer l'aire de la partie hachurée, il faut :*

- calculer l'aire du grand triangle  $PRC$

- calculer l'aire du petit triangle  $PAS$

- soustraire l'aire du petit triangle à celle du grand pour qu'il reste l'aire de la zone hachurée.

*On peut calculer  $PR$  :  $PR = PA + AR = 30 + 10 = 40$*

$Aire \ PRC = base \times hauteur \div 2 = RC \times PR \div 2 = 24 \times 40 \div 2 = 960 \div 2 = 480$

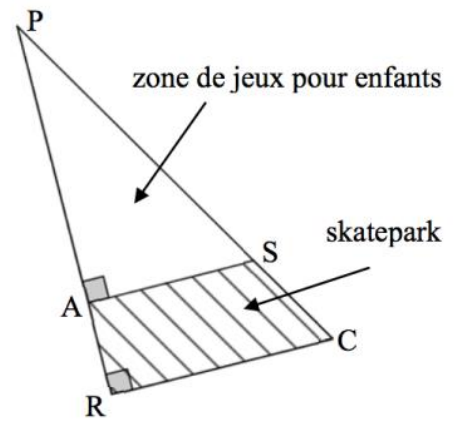
L'aire du triangle  $PRC$  est  $480 \text{ m}^2$

$Aire \ PAS = base \times hauteur \div 2 = AS \times PA \div 2 = 18 \times 30 \div 2 = 540 \div 2 = 270$

L'aire du triangle  $PAS$  est  $270 \text{ m}^2$

Aire de la zone hachurée :  $Aire = 480 - 270 = 210$

L'aire du skatepark est  $210 \text{ m}^2$ .



#### Exercice 5 :

**Calculer** l'aire de la zone grisée sachant que le rayon d'un disque blanc est de  $4 \text{ cm}$ .

On calcule l'aire d'un disque blanc :

$$Aire = rayon \times rayon \times \pi = 4 \times 4 \times \pi = 16 \times \pi \approx 50,27$$

L'aire d'un disque blanc est environ  $50,27 \text{ cm}^2$ .

*Si le rayon d'un disque blanc est  $4 \text{ cm}$  alors son rayon est  $8 \text{ cm}$ .*

*Pour calculer l'aire du grand disque il faut commencer par trouver son diamètre ou son rayon. On voit que les diamètres des disques blancs forment des rayons pour le très grand disque. Donc le rayon du grand disque est de  $8 \text{ cm}$ .*

On calcule l'aire du grand disque :

$$Aire = rayon \times rayon \times \pi = 8 \times 8 \times \pi = 64 \times \pi \approx 201,06$$

L'aire du grand disque est  $201,06 \text{ cm}^2$ .

Pour calculer l'aire de la partie grisée, il faut soustraire l'aire de 2 disques blancs à l'aire du très grand disque :

$$Aire \ partie \ grise = 201,06 - 2 \times 50,27 = 201,06 - 100,54 = 100,52$$

L'aire de la partie grisée est environ  $100,52 \text{ cm}^2$ .

