CALCUL D’AIRES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/-tJS-IPkYbA**](https://youtu.be/-tJS-IPkYbA)

**Partie 1 : Unités d’aire**

 1) Exemples et définition :

Définition : La **surface** d’une figure est la partie qui se trouve à l’intérieur de la figure.

L’**aire** est la mesure de la surface.

1 cm

La surface du carré peut être représentée par un nombre. Ce nombre s’appelle l’aire du carré.

L’aire du carré ci-dessus (de côté de longueur 1 cm) est égale à 1 cm2 (se lit « centimètre carré »).

→ 1 cm2 est donc l’aire d’un carré de 1 cm de côté !

Le rectangle suivant est composé de deux carrés de 1 cm de côté. Son aire est égale à 2 cm2.

Ainsi, l’aire de la figure suivante est égale à 5,5 cm2.

Méthode : Calculer l’aire d’une figure à l’aide d’un quadrillage

 **Vidéo** [**https://youtu.be/VDI8DV-njS0**](https://youtu.be/VDI8DV-njS0)

1) L’unité est le *carreau vert*.

Calculer l’aire des figures.



2) L’unité est le *triangle mauve*. Calculer l’aire des figures.



**Correction**

1) ● Aire de la figure 1 : $Aire=8 carreaux$

● Aire de la figure 2 : $Aire=2×\frac{1}{2} carreau=1 carreau$

● Aire de la figure 3 : $Aire=(4 carreaux)+(4×\frac{1}{2} carreau)=6 carreaux$

● Aire de la figure 4 : On complète le triangle en un rectangle. L’aire de la figure 4 mesure la moitié de l’aire du rectangle.



$$Aire=Aire du rectangle :2=(6×3) :2=9 carreaux$$

2) ● Aire de la figure 1 :

La figure est composée de 3 carreaux et 3 triangles. Dans un carreau, on compte deux triangles, soit : $Aire=9 triangles$

● Aire de la figure 2 :

Dans un carreau, on compte deux triangles. La figure est composée de 6 carreaux.

Pour calculer l’aire de la figure, il suffit de multiplier le nombre de carreaux par 2 :

$$Aire=2×6=12 triangles$$

● Aire de la figure 3 : $Aire=2×9=18 triangles$

2) Conversions

Un carré de 1 cm de côté a une aire de 1 cm2.

Un carré de 1 mm de côté a une aire de 1 mm2.

Dans un carré de 1 cm de côté, on peut construire 100 carrés de 1 mm de côté.



 = 1 cm2 = 100 mm2

 Donc : 1 cm2 = 100 mm2

Entre deux unités consécutives d’aires, il y a « deux rangs de décalage ».

Les unités d’aire

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| km2 | hm2 | dam2 | m2 | dm2 | cm2 | mm2 |
| 1 km2 = 100 hm2 | 1 hm2 = 100 dam2 | 1 dam2 = 100 m2 | 1 m2 | 1 dm2 = 0,01 m2 |  1 cm2 = 0,01 dm2 | 1 mm2 = 0,01 cm2 |

Méthode : Convertir les unités d’aire

 **Vidéo** [**https://youtu.be/qkDy6lguF80**](https://youtu.be/qkDy6lguF80)

Convertir : a) $1 cm^{2} $en $mm^{2}$ b) $3,4 m^{2}$ en $cm^{2}$ c) $81,3 km^{2}$ en $dam^{2}$ d) $6,21 cm^{2}$ en $dm^{2}$

**Correction**

On peut utiliser un tableau de conversion à double colonne (unités d’aire) :

a) 1 cm2 = 100 mm2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$km^{2}$$ | $$hm^{2}$$ | $$dam^{2}$$ | $$m^{2}$$ | $$dm^{2}$$ | $$cm^{2}$$ | $$mm^{2}$$ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 0 |

b) 3,4 $m^{2}$ = 34 000 $cm^{2} $

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$km^{2}$$ | $$hm^{2}$$ | $$dam^{2}$$ | $$m^{2}$$ | $$dm^{2}$$ | $$cm^{2}$$ | $$mm^{2}$$ |
|  |  |  |  |  |  |  | 3 , | 4 | 0 | 0 | 0 |  |  |

c) 81,3 $km^{2}$ = 813 000 $dam^{2} $

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$km^{2}$$ | $$hm^{2}$$ | $$dam^{2}$$ | $$m^{2}$$ | $$dm^{2}$$ | $$cm^{2}$$ | $$mm^{2}$$ |
| 8 | 1 , | 3 | 0 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |

d) 6,21 $cm^{2}$ = 0,0621 $dm^{2} $

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| $$km^{2}$$ | $$hm^{2}$$ou $hectare$ | $$dam^{2}$$ou $are$ | $$m^{2}$$ | $$dm^{2}$$ | $$cm^{2}$$ | $$mm^{2}$$ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 , | 0 | 6 , | 2 | 1 |

**😍 Entraîne-toi encore avec le super tableau interactif de Mathix :** [*https://mathix.org/conversion/*](https://mathix.org/conversion/)

**Partie 2 : Formules d’aires**

**RECTANGLE**

Largeur

Longueur

Aire du rectangle = Longueur $×$ Largeur

**CARRE**

Côté

Côté

**TRIANGLE QUELCONQUE**

Base

Hauteur

**TRIANGLE**

**RECTANGLE**

Base

Hauteur

Aire du triangle = (Base $×$ Hauteur) : 2

Aire du carré = Côté $×$ Côté

Méthode : Calculer l’aire d’une figure

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-HKxkx7x2gU**](https://youtu.be/-HKxkx7x2gU)

Calculer l’aire des figures suivantes :

4cm

4,5cm



a) b)

**Correction**

a) Aire du rectangle = Longueur $×$ Largeur = 5 cm $×$ 2,5 cm = 12,5 cm2

b) Aire du carré = Côté $×$ Côté = 4 cm $×$ 4 cm = 16 cm2

 Aire du triangle = (Base $×$ Hauteur) : 2 = (4,5 cm $×$ 4 cm) : 2 = 9 cm2

 Aire de la figure = 16 cm2 + 9 cm2 = 25 cm2

**Partie 3 : Aire du disque**

Rayon

Aire du disque = $π×$ rayon $×$ rayon

avec $π≈3,14$

Méthode : Calculer l’aire d’un disque

 **Vidéo** [**https://youtu.be/0E8h5WWf4NM**](https://youtu.be/0E8h5WWf4NM)

a) Calculer l’aire d’un disque de rayon 4 cm. On prendra $π≈3,14$.

b) Calculer l’aire d’un demi-disque de diamètre 3 cm. On prendra $π≈3,14$.

**Correction**

a) Aire du disque = $π×$ rayon $×$ rayon

$$ ≈3,14×4 cm×4 cm$$

$ ≈50,24 cm^{2}$

b) Rayon du demi-disque = $3 cm :2=1,5 cm.$

Aire du demi-disque =( $π×$ rayon $×$ rayon) $ :2$

$$ ≈(3,14×1,5 cm×1,5 cm) :2$$

$$ ≈3,5325 cm^{2} $$

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)