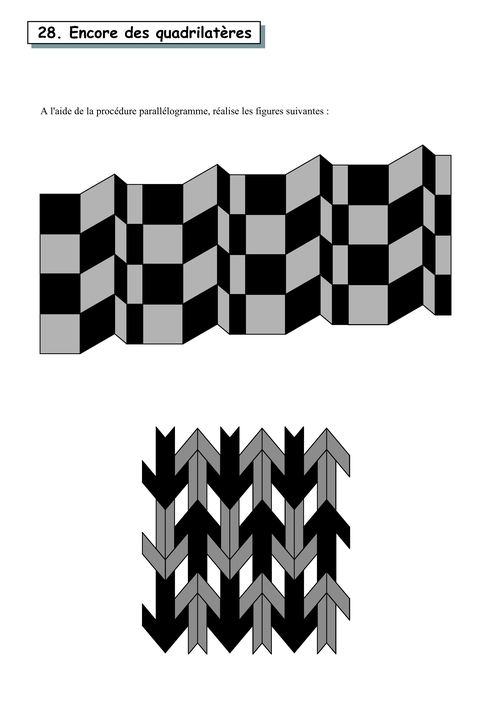
Chapitre 4

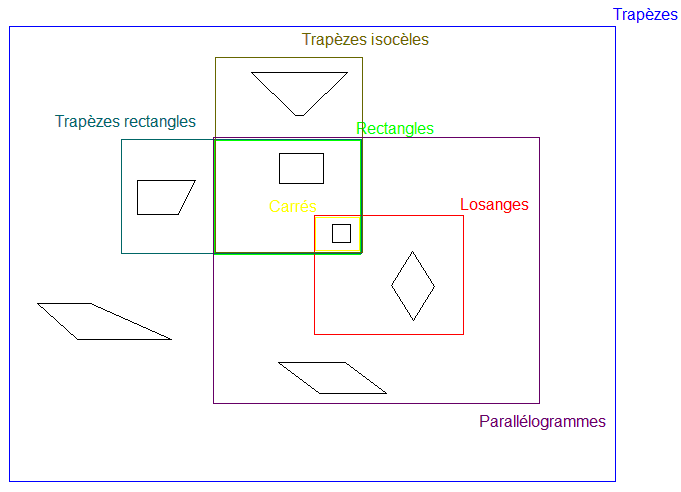
L’aire des figures planes

~Notes de cours~

Mathématique 2e secondaire

Collège Regina Assumpta

2014 – 2015



Nom : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_

**CHAPITRE 4 – L’aire des figures planes**

Table des matières

[1- Les unités de mesure de longueur(RAPPEL) 4](#_Toc400434513)

[2- Les unités de mesure de surface 5](#_Toc400434514)

[3- Hauteur 6](#_Toc400434515)

[4- Apothème 8](#_Toc400434516)

[5- Formules d’aire et de périmètre 9](#_Toc400434517)

[A) Périmètre 9](#_Toc400434518)

[B) Aire 9](#_Toc400434519)

[C) Formules 9](#_Toc400434520)

[6- L’aire d’un polygone régulier 14](#_Toc400434521)

[7- Racine carrée 15](#_Toc400434522)

[8- Recherche d’une information 17](#_Toc400434523)

[9- L’aire de figures décomposables 19](#_Toc400434524)

# Les unités de mesure de longueur(RAPPEL)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | | | x 10 | | |  | | | x 10 | | |  | | |
|  | | |  | | |
| **km** | | **hm** | | | **dam** | | | **m** | | | **dm** | | | **cm** | | | **mm** | | |
|  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |
|  | | ÷ 10 | | |  | | | ÷ 10 | | |  | | |  | | |

Exemples :

1. 42 m = cm
2. 23 km = m
3. 3 460 mm = hm
4. 46 763 mm = km

# Les unités de mesure de surface

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | | | x 100 | | |  | | | x 102 | | |  | | |
|  | | |  | | |
| **km2** | | **hm2** | | | **dam2** | | | **m2** | | | **dm2** | | | **cm2** | | | **mm2** | | |
|  | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |
|  | | ÷ 102 | | |  | | | ÷ 100 | | |  | | |  | | |

Exemples :

1. 42 m2 = cm2
2. 23 km2 = m2
3. 346 mm2 = hm2
4. 46 763 mm2 = km2

# Hauteur

|  |
| --- |
| Segment perpendiculaire abaissée d’un sommet sur son côté opposé.  \*\*On utilise habituellement la lettre **h** pour représenter la hauteur. |

Exemples :

Trace les hauteurs à partir du sommet A des triangles suivants.

**A**

**B**

**C**

**A**

**B**

**C**

1. b)

**A**

**B**

**C**

c) d)

**A**

**B**

**C**

Trace les hauteurs des quadrilatères suivants issues du sommet B.

A

B

C

D

A

B

C

D

1. b)

A

B

C

D

A

B

C

D

c) d)

## Apothème

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Segment perpendiculaire mené du centre d’un polygone régulier au milieu d’un des côtés de ce polygone. | |

# Formules d’aire et de périmètre

## Périmètre

|  |
| --- |
| Longueur de la frontière d'une figure géométrique plane fermée. |

## **Aire**

|  |
| --- |
| Mesure d’une surface fermée à deux dimensions. |

## Formules

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Figure** | **Périmètre** | **Aire** |
| Carré  c | P = 4c |  |
| Rectangle  h  b | P = 2(b + h) |  |
| Parallélogramme  a  h  b | P = 2(a + b) |  |
| Triangle  h  c  a  b | P = a + b + c |  |
| Trapèze  h  c  a  b  B | P = a + b + c + B |  |
| Losange  d  D  c | P = 4c |  |

**\*\*\* Il est obligatoire de TOUJOURS inscrire la formule comme première étape d’une démarche.\*\*\***

Exemples :

Trouve le périmètre des figures suivantes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | Losange  5 dm  5 dm |  |
| 2)  2 m  4,2 m  3,7 m  2,8 m | Trapèze |  |
| 3) | mm  mm |  |

Trouve l’aire des figures suivantes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | Carré  4,2 dm |  |
| 2) | Rectangle  dm  dm |  |
| 3) | Parallélogramme  12 m  2,5 m  3 m |  |
| 4) | Triangle  5,5 cm  6 cm  3 cm  2,7 cm |  |
|  | 5 cm  4 cm  4,8 cm  3,6 cm |  |
| 5)  1,8 m  4,2 m  3,7 m  1,4 m  2,5 m | Trapèze |  |
| 6) | Losange  8 m  3 m  4,3 m |  |

# 

## L’aire d’un polygone régulier

**Formules :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ou |  |

Exemple : Trouve l’aire des polygones réguliers suivants.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. Périmètre = 163,2 mm |  |

# Racine carrée

|  |
| --- |
| L’opération inverse de celle qui consiste à élever un nombre au carré est appelée l’extraction de la racine carrée.  Symbole :  Radical :  Radicande :  Racine carrée : |

Exemple :

|  |
| --- |
| Soit le nombre *a*. Le nombre qui, multiplié par lui-même ou élevé au carré, donne *a* est appelé la racine carrée de *a*. La racine carrée de a se note . |

Exemples :

1. La racine carrée de 36, notée , est , car .
2. , car • = = 144.

|  |
| --- |
| Attention!   1. Il est impossible d’extraire la racine carrée d’un nombre négatif.      1. La racine carrée d’un nombre peut être positive OU négative.   , car |

# Recherche d’une information

|  |
| --- |
| Démarche à suivre :   1. Au besoin, représenter la situation par un dessin ou un schéma. 2. Écrire la formule à utiliser. 3. Remplacer les données connues dans la formule. 4. Résoudre l’équation. |

Exemples :

1. Un rectangle a une aire de 350 cm2. Un de ses côtés mesure 70 cm. Quelle est la mesure du second côté?

|  |
| --- |
|  |

1. Un triangle a une aire de 90 cm2. La base du triangle est d’une longueur de 15 cm. Quelle est la mesure de la hauteur du triangle?

|  |
| --- |
|  |

1. On veut placer un rideau devant une fenêtre de forme trapézoïdale ayant une aire de 22 dm2. La petite base mesure 3 dm et la grande 8dm. Quelle devra être la longueur du rideau si on veut qu’il mesure 25 cm de plus que la hauteur de la fenêtre?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. Trouve la mesure d’un côté de cette figure.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# L’aire de figures décomposables

|  |
| --- |
| Démarche à suivre :   1. Diviser la figure complexe en plusieurs figures connues.   *\*\* Lorsqu’il y a plusieurs possibilités, bien observer les mesures données afin de simplifier la tâche au maximum.*   1. Calculer l’aire de chacune des figures connues. 2. Effectuer la somme ou la différence de toutes les aires trouvées. |

Exemple : Trouve l’aire de la figure suivante.

|  |  |
| --- | --- |
| 15 dm  2 dm  4 dm  3 dm |  |

Exemple : Trouve l’aire de la partie grise de cette figure.

|  |
| --- |
| Cette figure est symétrique.  3,5 cm  3,5 cm  2 cm |

Exemple : Trouve l’aire de la figure suivante.

|  |
| --- |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Informations sur la figure :   * L’apothème de l’hexagone régulier est de 30 m. * L’apothème du pentagone régulier est de 18 m. * La mesure d’un côté de l’hexagone est de 17,32 m. * Le périmètre du pentagone est de 40 m.   Quelle est l’aire de la partie pâle? |
|  | |