

Dans tous les cas, lis bien la question posée.

**1** Observe et choisis les données dont tu as besoin : toutes les données ne sont pas forcément utiles ; certaines données aident simplement à mieux comprendre la situation.. ou à t'embrouiller !

**2** Essaie de représenter la situation au moyen d'un croquis, d'une représentation graphique, d'un tableau, d'un dessin géométrique.

**3** Essaie de te représenter toute la situation, ce que tu en connais, ce qui te manque, ce que tu peux trouver facilement.

**4** Avant de commencer à calculer, il faut observer les unités et opérer les transformations nécessaires.

**5** Évalue l'ordre de grandeur du résultat et compare avec la réalité que tu connais. Vérifie les calculs que tu as effectués.

**6** Travaille par étapes;  
il est souvent impossible de trouver  
la réponse en 1 seul calcul.

**7** Lorsque tu as trouvé une réponse intermédiaire, écris à quoi ce résultat correspond, mets une légende à tes calculs.

C - P.Fornerod - juin 2005

1. Lire les consignes, les données et **la question**
  - **Écrire l'unité de la réponse demandée**
2. Écrire la formule qui permet de calculer la réponse
  - **Entourer dans cette formule, les éléments connus ou donnés**
3. Rechercher **les éléments** qui nous manquent
  - **Écrire la liste des formules où on trouve les éléments manquants**
  - **Dans les formules trouvées, entourer les éléments connus et donnés**
4. Commencer à calculer les éléments utiles
  - **Pour chaque calcul effectué, écrire en français ce que l'on calcule et l'unité de la réponse**
  - **Utiliser une ligne pour chaque calcul**
5. Aérer la feuille au moyen de traits, de couleurs, de cadres afin de montrer les différentes étapes.
6. Lorsque tous les éléments nécessaires sont connus, passer au calcul de la réponse.
7. Mettre en évidence la réponse ; ne pas noter « réponse » mais noter en toutes lettres et en français ce que l'on vous demande de calculer.



**Parfois, un problème, c'est compliqué !!**

C - P.Fornerod - juin 2005

**Les polygones réguliers sont constitués de plusieurs triangles identiques.**

**Périmètre :**

Pour calculer le périmètre de ces polygones réguliers, on multiplie la longueur d'un côté par le nombre de côtés

- Ex : **Octogone** dont un côté mesure 5 cm → périmètre = 5 \* 8 = 40 cm
- Dodécagone** dont un côté mesure 4 cm → périmètre = 4 \* 12 = 48 cm

**Aire :**

On calcule l'aire de ces polygones en multipliant l'aire d'un des triangles par le nombre de triangles constituant le polygone.

- Ex : Aire d'un **octogone** dont un triangle a une aire de 9 cm<sup>2</sup> : → 9 cm<sup>2</sup> \* 8 = 72 cm<sup>2</sup>
- Dodécagone** dont un triangle a une aire de 7 cm<sup>2</sup> : → 7 cm<sup>2</sup> \* 12 = 84 cm<sup>2</sup>

Calcule l'aire des polygones ci-dessous :

Nom	Aire d'un Δ	Nombre de Δ	Aire
Pentagone	8 cm <sup>2</sup>		
Décagone	3.6 cm <sup>2</sup>		
Hexagone			186 cm <sup>2</sup>
Ennéagone			315 cm <sup>2</sup>

AiMé 41, 42, 72, 73, 75

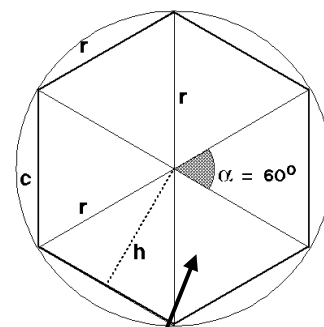
**POLYGONES RÉGULIERS  
HEXAGONE - OCTOGONE**

**L'angle au centre (α)** se calcule en divisant 360° par le nombre de triangles identiques

- Ex : pour un **pentagone** → 360 / 5 = 72°
- Pour un **heptagone** : 360 / 7 = 51.428...°

**Construction d'un HEXAGONE :**

- Tracer un cercle de rayon r
- Choisir un point sur ce cercle
- Reporter 6 x le rayon r (c = r)



**Calcul de la hauteur h d'un des triangles :**

- Pythagore nous aide :  $h = \sqrt{r^2 - \left(\frac{r}{2}\right)^2}$

**Calcul de l'aire de l'hexagone :**  $\frac{r \cdot h}{2} \cdot 6$

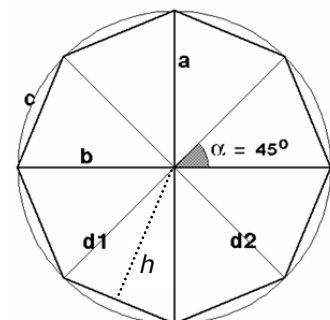
*Remarque : Les 6 triangles de l'hexagone sont équilatéraux et isométriques*

**Construction d'un OCTOGONE :**

- Tracer un cercle
- Tracer un axe horizontal (a) et un axe vertical (b)
- Tracer les diagonales de ces axes (d1 et d2)

!! La mesure du côté c de l'octogone n'est pas la même que celle des côtés « intérieurs » !!

**Aire**  
 $\frac{c \cdot h}{2} \cdot 8$



AiMé 73 à 75

# PRIORITE DES OPERATIONS

Multiplication, division, addition, soustractions, puissance, racine, priorité, signes, accolades, crochets, parenthèses, opérations

77

Lorsque **plusieurs opérations** sont à effectuer dans un même calcul, on doit le faire dans un ordre bien précis. **Les priorités** sont les suivantes :

- |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                      |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opérations entre parenthèses<br/>1) accolades { } 2) Crochets [ ] 3) Parenthèses</li> <li>2. Puissances et racines</li> <li>3. Multiplications et divisions</li> <li>4. Additions et soustractions</li> </ol> | $8 * (15 - 4) = 8 * 11 = 88$<br>$32 : 2^3 = 32 : 8 = 4$<br>$5 + 9 * 4 = 5 + 36 = 41$ | $17 - (12 - 7) = 17 - 5 = 12$<br>$13 - 3^2 = 13 - 9 = 4$<br>$32 - 4 * 5 = 32 - 20 = 12$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

Si des additions et des soustractions se suivent, on effectue les calculs de gauche à droite.

$$38 - 6 + 3 - 4 = 32 + 3 - 4 = 35 - 4 = 31$$

Même règle si des multiplications et des divisions se suivent.  $18 : 6 * 5 = 3 * 5 = 15$

**Exemples :**

a)  $3 + 2 * (3^2 + 24 : 4) = \dots?$     b)  $(19 - 2^3) + 2 * 3^2 = \dots?$

1. Parenthèses :	$(3^2 + 24 : 4)$	$(19 - 2^3)$
Puiss / raci. :	$3^2 = 9$	$2^3 = 8$
Mult / Divis. :	$24 : 4 = 6$	--
Addit./ Soust. :	$9 + 6 = 15$	$19 - 8 = 11$
2. Puissances et racines :	--	$3^2 = 9$
3. Multiplication et divisions :	$3 + 2 * 15 = 3 + 30$	$2 * 9 = 18$
4. Additions et soustractions :	$3 + 30 = 33$	$11 + 18 = 29$

AiMé 80, 64, 65, 57, 58

C - P.Fornierod - juin 2005

# PROPRIETES DES OPERATIONS

Addition, soustraction, division, multiplication, associativité, distributivité, élément neutre, élément absorbant

78

<p><b>L'addition est associative</b> (on peut associer ses termes indifféremment)</p>	<p><b>La multiplication est associative</b> (on peut associer ses termes indifféremment)</p>
$(3 + 7) + 6 = 3 + (7 + 6)$ $(a + b) + c = a + (b + c)$	$(3 \times 5) \times 2 = 3 \times (5 \times 2)$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
<p><b>L'addition est commutative</b> (on peut changer l'ordre de ses termes)</p>	<p><b>La multiplication est commutative</b> (on peut changer l'ordre de ses termes)</p>
$7 + 5 + 4 = 5 + 4 + 7$ $a + b = b + a$	$4 \times 7 = 7 \times 4$ $a \cdot b = b \cdot a$
<p><b>0 est l'élément neutre pour l'addition</b> (neutre signifie ici « qui n'a pas d'effet »)</p>	<p><b>1 est l'élément neutre pour la multiplication</b> (neutre signifie ici « qui n'a pas d'effet »)</p>
$23 + 0 = 0 + 23 = 23$ $a + 0 = 0 + a = a$	$9 \times 1 = 1 \times 9 = 9$ $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
<p><i>L'élément neutre ne change rien au nombre de départ</i></p>	
<p><b>La multiplication est distributive sur l'addition (et sur la soustraction)</b></p>	
$3 \cdot (5 + 2) = (3 \cdot 5) + (3 \cdot 2)$	$a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$

**!! La soustraction et la division ne sont ni associatives, ni commutatives !!**

$$12 - 7 \neq 7 - 12$$

$$24 : 8 \neq 8 : 24$$

$$a - b \neq b - a$$

$$a : b \neq b : a$$

**0 est l'élément absorbant de la multiplication**

$$0 \times 6 = 0 \quad | \quad 0 \times 14 = 0 \quad | \quad 0 \cdot a = 0$$

fiches n° 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17

AiMé 64, 65, 57, 58

C - P.Fornierod - juin 2005