2nde C DM Vecteurs et fonctions A rendre le 6 novembre 2017

**Exercice 1.**

Soit ABCD un parallélogramme de centre O. Démontrer que

1. Démontrer que 2 AB + 2 AD − AC = 2 AO
2. Calculer OA + OB + OC + OD

**Exercice 2.**



 3. Démontrer que CM = MD. Que représente M pour le segment CD ?

 4. Montrer que IC = IA + AC = BM. Qu’en déduire pour le quadrilatère IBMC.

 5. Soit E le symétrique de I par rapport à M.
 a) Traduire cette propriété par une égalité vectorielle.
 b) Démontrer que IC + ID = IE.

**Exercice 3.**

On considère un carré de 15 cm de côté.

Dans chaque coin, on découpe un même carrée

pour obtenir le parton d’une boîte sans couvercle.
PARTIE A 1) Tracer la figure du patron pour BM = 3cm. Calculer le volume de cette boîte.

2) Peut-on réaliser une boite avec BM = 8cm.

PARTIE B On pose BM = x et on appelle V(x) la fonction qui à x associe le volume de notre boîte en cm3.
1) Déterminer la hauteur et la largeur de la boîte en fonction de x.
Démontrer que V(x) = (15 – 2x)2 x
2) Quel est l’ensemble de définition de V(x) ?
3) A l’aide de votre calculatrice, tracer la courbe représentant V(x).
 a- A main levée, reproduire la courbe. Donner la fenêtre utilisée.
En utilisant votre calculatrice :
 b- Pour quelles valeurs de x le volume est-il supérieur ou égal à 10 cm3 ?

d- Pour quelle valeur de x le volume est-il maximal ?
 Donner alors les dimensions de la boîte.

**Exercice 4.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Forme factorisée** | **Forme développée** |
| **k (a + b) =** | **ka + kb** |
| **( a + b) ( c + d) =** | **ac + ad + bc + bd** |
| **( a + b ) 2 =**  | **a2 + 2ab + b2** |
| **( a - b ) 2 =**  | **a2 – 2ab + b2** |
| **( a + b ) ( a - b ) =**  | **a2 – b2** |

RAPPELS 4ième et 3ième :

a, b, c, d et k sont des réels.

Ils représentent un nombre

réel ou une lettre ou

une expression.

|  |  |
| --- | --- |
| Développer les expressions suivantes :A(x) = (4x – 1) ( 7 – 3x) B(x) = 3( 5 – x) – x (1 + 2x) + 4x2 – x – 5C(x) = ( x + 4 )2D(x) = ( 5 – x )2E(x) = ( 3x – 2) (3x + 2) | 1. Factoriser les expressions suivantes en utilisant  ka + kb = k ( a +b) où k est le facteur commun.

F(x) = 4 (x – 1) + 4 ( 2 + x) ( Le facteur commun est …..)G(x) = 3( 5 – x) – x (5 – x) ( Le facteur commun est …..)H(x) = ( x + 4 )( 5 – 2x) + (x + 4) ( 3x – 1)  ( Le facteur commun est …..) |