

🌀 Brevet Bordeaux juin 1994 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$ (où a et b sont des entiers) le nombre

$$E = \sqrt{75} + 3\sqrt{12} - 4\sqrt{3}.$$

Calculer :

$$F = 3(3 - 2\sqrt{3})^2;$$

$$G = (\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}).$$

Exercice 2

Résoudre les équations :

$$x - 2(3x - 8) = 0;$$

$$(x - 2)(3x - 8) = 0;$$

$$(x - 2)(3x - 8) = 16 \text{ (on pourra développer le premier membre).}$$

Exercice 3

Une entreprise de menuiserie fabrique 150 chaises par jour; elle produit deux sortes de chaises, les unes vendues 250 F pièce, les autres 400 F pièce. On désigne par x le nombre de chaises à 250 F fabriquées chaque jour.

1. Exprimer en fonction de x le nombre de chaises à 400 F.
2. L'entreprise souhaite que le montant des ventes soit strictement supérieur à 48 450 F par jour et elle veut fabriquer plus de chaises à 250 F que de chaises à 400 F.
Combien doit-elle fabriquer de chaises à 250 F par jour?

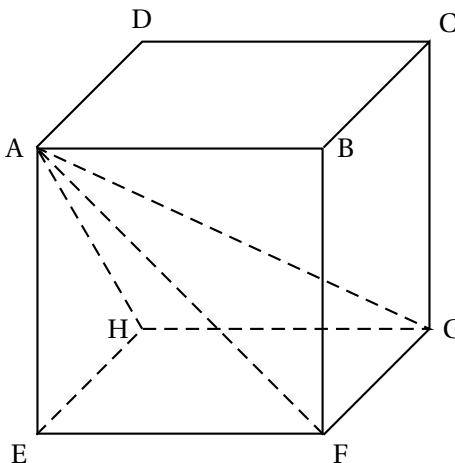
PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

Dans un cube ABCDEFGH, on considère la pyramide de sommet A, de base EFGH, de hauteur AE.

On donne : $AB = 6$ cm.

1. Dessiner en vraie grandeur les faces AEH et AHG (le triangle AHG est rectangle en H).
2. Calculer la longueur exacte des arêtes [AH] et [AG].
(on admettra que le triangle AGE est rectangle en E).
3. Déterminer, à $0,1^\circ$ près, la mesure des angles $\widehat{AF\dot{E}}$ et $\widehat{AG\dot{E}}$.



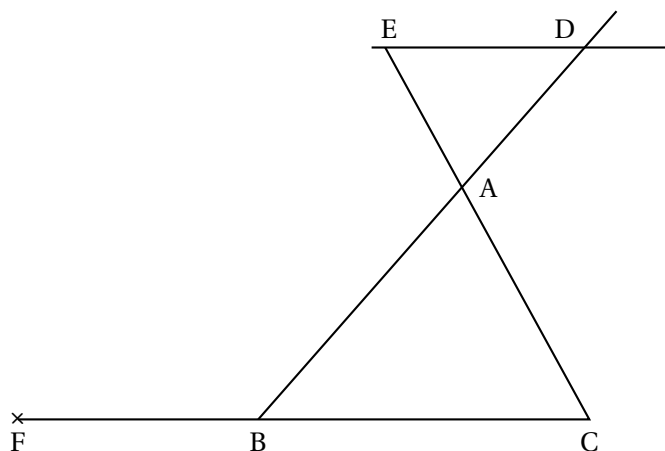
Exercice 2

Sur la figure ci-après, l'unité de longueur est le centimètre.

On donne : $AB = 7,5$; $BC = 9$; $AC = 6$; $AE = 4$; $BF = 6$.

Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

1. Calculer AD.
2. Les droites (EF) et (AB) sont-elles parallèles? Pourquoi?
Calculer EF.

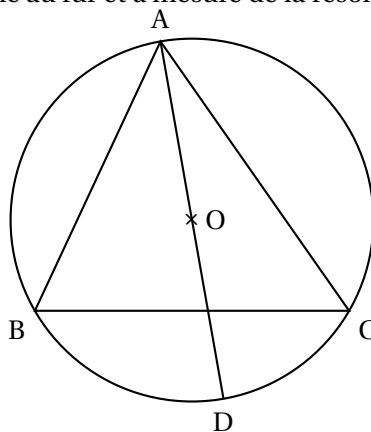


(La figure ci-dessus n'est pas en vraie grandeur.)

PROBLÈME

A, B, C sont trois points distincts d'un cercle de centre O et [AD] un diamètre de ce cercle.

On complètera la figure fournie au fur et à mesure de la résolution du problème.



1. Quelle est la nature des triangles ABD et ACD?
2. La parallèle à (BD) passant par C coupe (AB) en E.
Démontrer que (CE) est une hauteur du triangle ABC.
3. La perpendiculaire à (BC) passant par A coupe le cercle en A et J, la droite (CE) en H et la droite (BC) en I.

- a. Que représente H pour le triangle ABC?
 - b. En déduire que (BH) est perpendiculaire à (AC).
 - c. Montrer que (BH) est parallèle à (CD).
4. Démontrer que BHCD est un parallélogramme.
On appelle K le point d'intersection de ses diagonales.
Que représente K pour le segment [HDJ]?
5.
 - a. Quelle est la nature du triangle ADJ?
En déduire que (CI) et (DJ) sont parallèles.
 - b. Montrer que J est le milieu de [HJ] (on pourra utiliser le triangle HDJ, après avoir précisé la position de K sur le segment [HD]).