

**PARTIE NUMERIQUE**

**Exercice 1 :**

1) Ecrire le nombre A sous la forme d'une fraction la plus simple :

$$A = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{10}{3}$$

2) Ecrire B sous la forme  $a\sqrt{3}$  avec  $a$  entier :  $B = \sqrt{5} \times \sqrt{15}$

3) Soit  $C = 2x^2 - 3$ . Calculer C pour  $x = \sqrt{3}$ .

**Exercice 2 :**

Développer et réduire :  $(x + 4)^2 - (5x - 4)$ .

**Exercice 3 :**

Résoudre l'équation :  $(x + 2)(3 - 2x) = 0$ .

**Exercice 4 :**

Paul achète 2 compas et 3 équerres, il paie 77 F.

Pierre achète 3 compas et 4 équerres, il paie 111 F.

Quel est le prix d'un compas ? Quel est le prix d'une équerre ?

**Exercice 5 :**

Un marchand a des crayons bleus, des crayons rouges et des crayons verts.

Les crayons bleus représentent les 53 % de la totalité des crayons.

Les crayons rouges représentent les  $\frac{3}{10}$  de la totalité des crayons.

1) Les crayons verts représentent un pourcentage de la totalité des crayons. Quel est ce pourcentage ?

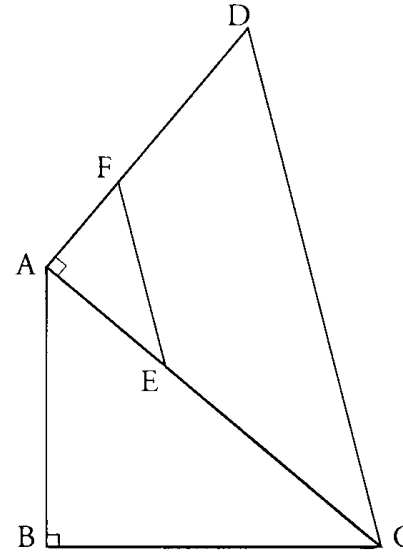
2) En tout le marchand a 300 crayons. Combien a-t-il de crayons bleus ?

**PARTIE GEOMETRIQUE**

**Exercice 1 :**

Sur la figure ci-contre, on a :

$\widehat{CAD} = 90^\circ$  ;  $\widehat{CBA} = 90^\circ$  ;  $\widehat{BAC} = 50^\circ$  ;  
 $AD = 5$  cm ;  $AC = 7$  cm.



1) Calculer BC, puis en donner la valeur arrondie au mm près.

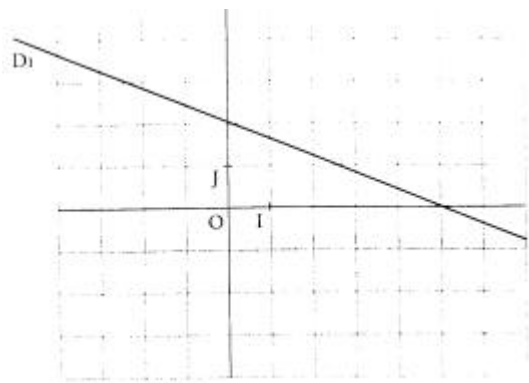
2) Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ADC}$  en donnant sa valeur arrondie à un degré près.

3) Les droites (EF) et (CD) sont parallèles et  $AE = 2,5$  cm.

Calculer AF. On donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie au mm près.

**Exercice 2 :**

Sur la figure ci-après, le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, I, J)$ . L'unité de longueur est le centimètre.

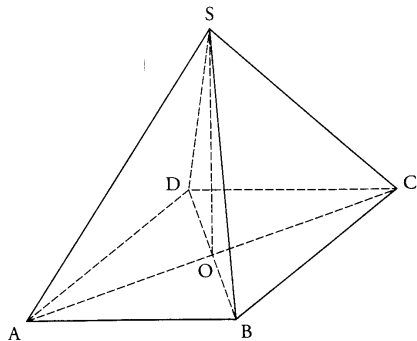


- 1) Donner sans justification une équation de la droite  $D_1$  représentée sur cette figure.
- 2) Représenter sur cette même figure la droite  $D_2$  d'équation :  

$$y = \frac{2}{3}x - 2.$$
- 3) Donner sans justification une équation de la droite  $D_3$  passant par O et parallèle à  $D_2$ .

### Exercice 3 :

SABCD est une pyramide régulière à base carrée de sommet S et de hauteur [SO].



On a :  $SB = 5$  cm et  $AC = 6$  cm.

Dessiner en vraie grandeur le carré ABCD, ainsi que les triangles SOB et SBC.

### PROBLEME (12 points)

On considère un triangle ABC tel que :

$AB = 5,6$  cm ;  $BC = 4,2$  cm et  $AC = 7$  cm.

- 1) Faire la figure sur une feuille séparée. On complètera cette figure au fur et à mesure des questions.
- 2) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.
- 3) a) Calculer l'aire du triangle ABC.  
 b) Dans le triangle ABC, la hauteur issue de B coupe (AC) en H. Exprimer l'aire du triangle ABC en fonction de BH.  
 c) Montrer que  $BH = 3,36$  cm.
- 4) Calculer HC.
- 5) Placer le point D symétrique de B par rapport à H. Tracer la droite qui passe par D et qui est perpendiculaire à (BD). Cette droite coupe (BC) en E.  
 Montrer que C est le milieu du segment [BE].
- 6) Placer le point K tel que  $\vec{HC} = \vec{CK}$ .  
 Quelle est la nature du quadrilatère BHEK ? Justifier la réponse.
- 7) Démontrer que DEKH est un rectangle.
- 8) On appelle (C) le cercle circonscrit au quadrilatère DEKH.  
 a) Tracer le cercle (C).  
 On considère le cône de hauteur 5 cm ayant pour base le cercle (C).  
 b) Calculer le volume du cône au  $\text{cm}^3$  près.