

PARTIE NUMERIQUE

Exercice 1 :

1. Calculer : $A = \frac{7}{9} - \frac{1}{9} \times \frac{3}{2}$

Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2. Mettre sous la forme $a + b\sqrt{6}$ l'expression :

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

3. Mettre sous la forme $a\sqrt{b}$ l'expression :

$$C = \sqrt{7} - 7\sqrt{700} + \sqrt{28}$$

Exercice 2 :

$$D = (2x - 1)^2 - 4.$$

1. Développer et réduire D.

2. Factoriser D.

3. Résoudre l'équation : $(2x - 3)(2x + 1) = 0$.

4. Calculer D pour $x = \frac{1}{2}$, puis pour $x = 0$.

Exercice 3 :

1. Résoudre l'inéquation : $5 - 2x < x - 4$.

2. Représenter l'ensemble des solutions sur un axe.

Exercice 4 :

1. Calculer le prix d'un magnéscope affiché 3 520 F et sur lequel on consent une remise de 25 %.

2. Un téléviseur vous a coûté 3150 F parce qu'on vous a fait une remise de 25 % sur le prix initial.

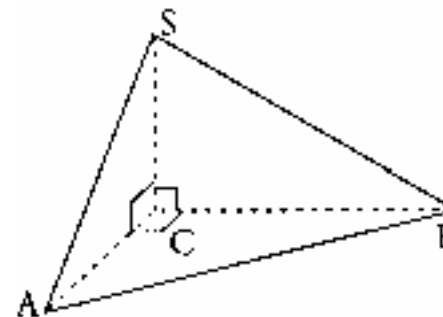
Quel était le prix initial de ce téléviseur?

PARTIE GEOMETRIQUE

Exercice 1 :

SABC est un tétraèdre dont la base est un triangle rectangle et isocèle en C. La hauteur est l'arête [SC].

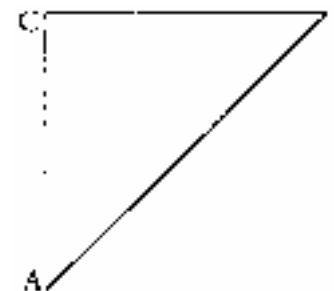
$$SC = 3 \text{ cm } CA = CB = 4 \text{ cm}$$



1. Calculer le volume de cette pyramide.

2. Calculer la longueur SA.

3. Compléter le patron de cette pyramide (voir début du schéma ci-après).

4. Calculer l'angle \widehat{SAC} à 1 degré près.

Exercice 2:

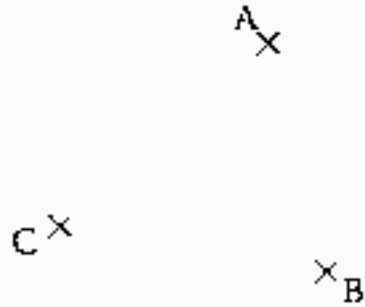
A, B et C sont trois points du plan.

Compléter la figure ci-dessous.

1. Construire le point M image de A par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .2. Donner un vecteur égal au vecteur \overrightarrow{MA} .3. Construire K tel que : $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CK}$ et démontrer que : $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AK}$

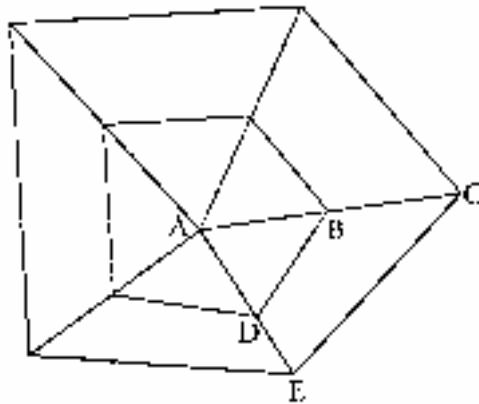
4. Démontrer que : $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{AK}$.

Que peut-on en déduire pour le point A ?



Exercice 3 :

Ceci est un schéma d'une toile d'araignée.



Les points A, D, E d'une part et A, B, C d'autre part sont alignés.

On a :

$AB = 16$ cm $BC = 14,4$ cm $AD = 10$ cm $AE = 19$ cm

Les droites (BD) et (CE) sont-elles parallèles? Justifier la réponse.

PROBLEME (12 points)

Les figures situées à la fin du problème sont à compléter.

Dans ce problème, l'unité utilisée est le millimètre.

ABC est un triangle tel que : $AB = 42$, $AC = 56$, $BC = 70$.

Dans tout le problème :

. M est un point du segment [BC] distinct de B et C;

. la perpendiculaire à la droite (AB) passant par M coupe le segment [AB] en H;

. la perpendiculaire à la droite (AC) passant par M coupe le segment [AC] en K.

1. Démontrer que ABC est un triangle rectangle en A.

2. Compléter la figure 1 ci-après.

3. Démontrer que AHMK est un rectangle.

Figure 1

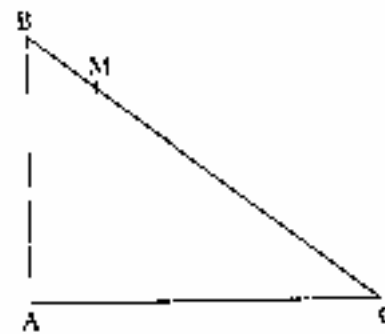
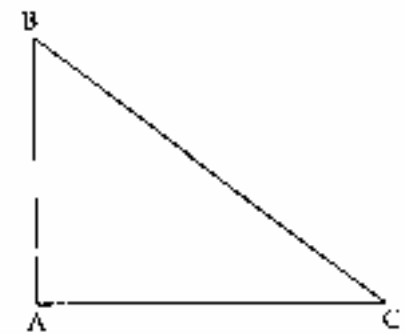


Figure 2



O Première partie

Dans cette partie, $BM = 14$.

1. a) En utilisant le théorème de Thalès et ses conséquences dans les triangles BHM et BAC, calculer BH et HM.

b) En déduire AH.

2. Calculer le périmètre du rectangle AHMK.

O Deuxième partie

Dans cette partie, on pose $BM = x$ (x en mm).

1. a) Démontrer que : $HM = 0,8x$.

b) Exprimer BH en fonction de x.

En déduire que : $AH = 42 - 0,6x$.

2. a) Exprimer le périmètre du rectangle AHMK en fonction de x.

(On donnera le résultat sous la forme développée et réduite.)

b) Calculer la valeur de x pour laquelle $HM = AH$.

c) Pour la valeur obtenue, préciser la nature de AHMK et calculer son périmètre.

O Troisième partie

Dans cette partie, le point M est l'intersection de la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} et de la droite (BC).

1. Sur la figure 2 ci-dessous, construire les points M, H et K.
2. Démontrer que AHMK est un carré.
3. Quelle est, dans ce cas, la valeur de BM ?