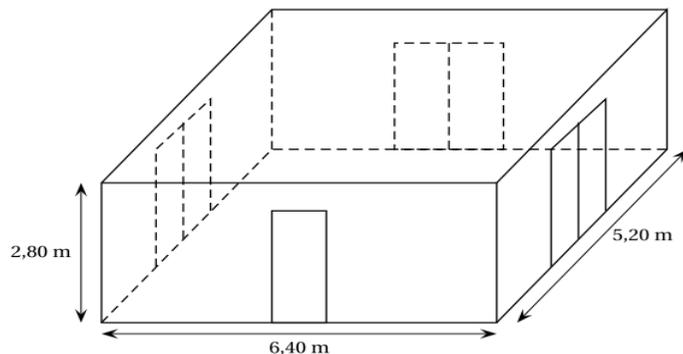


EXERCICE 2

Une entreprise doit rénover un local.

Ce local a la forme d'un parallélépipède rectangle. La longueur est 6,40 m, la largeur est 5,20 m et la hauteur sous plafond est 2,80 m.

Il comporte une porte de 2 m de haut sur 0,80 m de large et trois baies vitrées de 2 m de haut sur 1,60 m de large.



Première partie : Peinture des murs et du plafond

Les murs et le plafond doivent être peints. L'étiquette suivante est collée sur les pots de la peinture choisie.

Peinture pour murs et plafond Séchage rapide Contenance : 5 litres	Utilisation recommandée : 1 litre pour 4 m ²
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

- a. Calculer l'aire du plafond.
b. Combien de litres de peinture faut-il pour peindre le plafond ?
- a. Prouver que la surface de mur à peindre est d'environ 54 m²..
b. Combien de litres de peinture faut-il pour peindre les murs ?
- De combien de pots de peinture l'entreprise doit-elle disposer pour ce chantier ?

Deuxième partie : Coût du dallage

Pour l'ensemble de ses chantiers, l'entreprise se fournit auprès de deux grossistes. Les tarifs proposés pour des paquets de 10 dalles sont :

Grossiste A : 48 € le paquet, livraison gratuite.

Grossiste B : 42 € le paquet, livraison 45 € quel que soit le nombre de paquets.

- Quel est le prix pour une commande de 9 paquets ?
a. avec le grossiste A ?
b. avec le grossiste B ?
- Exprimer en fonction du nombre n de paquets :
a. le prix PA en euros d'une commande de n paquets avec le grossiste A ;
b. le prix PB en euros d'une commande de n paquets avec le grossiste B.

MATHÉMATIQUES

Série Collège

Durée de l'épreuve : 2h00

Le candidat répondra sur une copie anonymée.

Le sujet comporte 5 pages numérotées 1/5 à 5/5, dont 1 feuille annexe à remettre avec la copie.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'usage de la calculatrice est autorisé, dans le cadre de la réglementation en vigueur.

I – Activités numériques	12 points
II – Activités géométriques	12 points
III – Problème	12 points
Qualité de rédaction et présentation	4 points

Sujet inspiré du sujet Métropole-La Réunion-Mayotte de la session 2010 (Juin)

I – ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

EXERCICE 1

On considère le programme de calcul ci-dessous

- choisir un nombre de départ
- multiplier ce nombre par (-2)
- ajouter 5 au produit
- multiplier le résultat par 5
- écrire le résultat obtenu.

- a. Vérifier que, lorsque le nombre de départ est 2, on obtient 5.
b. Lorsque le nombre de départ est 3, quel résultat obtient-on ?
- Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0 ?
- Arthur prétend que, pour n'importe quel nombre de départ x , l'expression $(x-5)^2 - x^2$ permet d'obtenir le résultat du programme de calcul.
A-t-il raison ?

EXERCICE 2

On donne $C = (x - 1)(2x + 5) + (x-1)^2$

- Développer et réduire C .
- Factoriser C .
- Calculer C pour $x = -3$ et $x = \frac{1}{3}$.
- Résoudre l'équation $(x - 1)(3x + 4) = 0$.

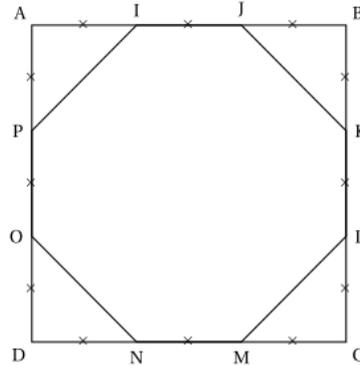
II – ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

EXERCICE 1

Dans la figure ci-contre

- $ABCD$ est un carré de côté 9 cm;
- les segments de même longueur sont codés.

- Faire la figure en vraie grandeur.
- Calculer JK .
 - Les droites (PI) et (BD) sont-elles parallèles ? Justifier.
 - Calculer l'aire de l'octogone $IJKLMNOP$.
- Les diagonales du carré $ABCD$ se coupent en S .
 - Tracer sur la figure en vraie grandeur le cercle de centre S et de diamètre 9 cm.
 - Le disque de centre S et de diamètre 9 cm a-t-il une aire supérieure à l'aire de l'octogone ? Justifier.



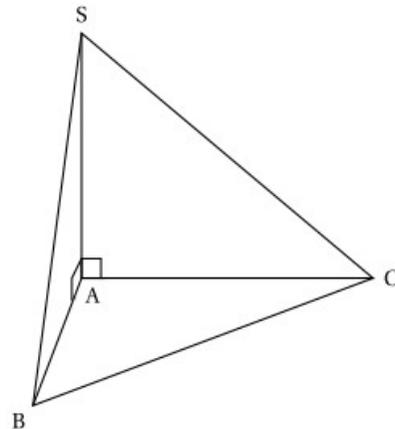
EXERCICE 2

$SABCD$ est une pyramide de base triangulaire ABC telle que :

$AB = 2$ cm; $AC = 4,8$ cm; $BC = 5,2$ cm.

La hauteur SA de cette pyramide est 3 cm.

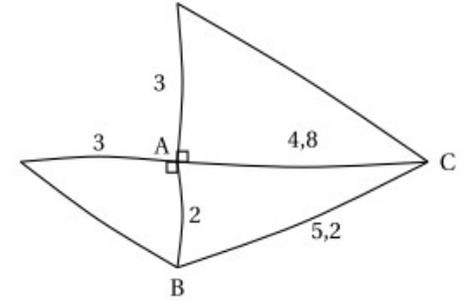
- Dessiner en vraie grandeur le triangle ABC à partir des deux points B et C donnés sur l'annexe 1.
- Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.



- On veut construire un patron en vraie grandeur de la pyramide $SABC$.

Le début de ce patron est dessiné ci-contre à main levée. Compléter le dessin de la feuille annexe 1 pour obtenir le patron complet, en vraie grandeur de la pyramide.

- Calculer le volume de $SABC$ en cm^3 .
On rappelle que le volume d'une pyramide est donné par la formule : $V = \frac{1}{3} \times B \times h$ où B est l'aire d'une base et h la hauteur associée.



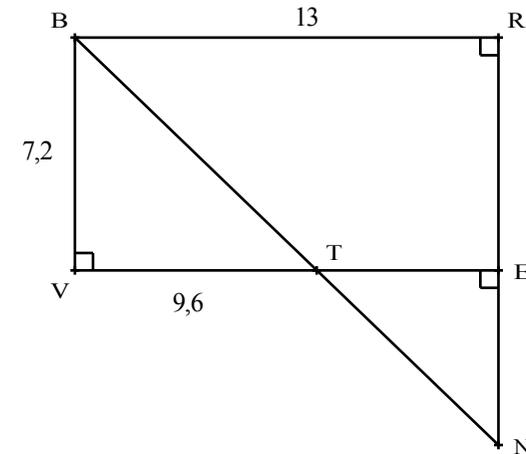
III – PROBLÈME

EXERCICE 1

Sur la figure ci-dessous, qui n'est pas en vraie grandeur, le quadrilatère $BREV$ est un rectangle avec $BR = 13$ cm et $BV = 7,2$ cm.

Le point T est sur le segment $[VE]$ tel que $VT = 9,6$ cm.

N est le point d'intersection des droites (BT) et (RE) .



- Démontrer que la longueur TE est égale à 3,4 cm.
- Calculer la longueur BT .
- Calculer la longueur EN .

Identifiant :

Feuille annexe 1
A rendre avec la copie

MATHÉMATIQUES – Janvier 2011
Collège Val du Gy

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

EXERCICE 2

3.

