NOM :	**3^{e} Générales**

Deuxième épreuve commune de mathématiques

Calculatrice autorisée

Orthographe, présentation et rédaction notées sur 4 points

Activités numériques	$\frac{}{12}$	**Note :**	$\frac{}{\mathbf{40}}$
Activités géométriques	$\frac{}{12}$		
Problème	$\frac{}{12}$	Ou	$\frac{}{\mathbf{20}}$
Présentation	$\frac{}{4}$		

<u>Observations :</u>

Pensez à rendre le sujet avec la copie

Activités numériques (12 points)

Les exercices sont indépendants

<u>Exercice 1</u> : On donne : **F** $= 4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 1)$

1. Développer et réduire **F**.

2. a) Justifier l'égalité suivante $4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$.

b) Utiliser alors ce résultat pour factoriser **F**.

3. Calculer **F** si $x = -1$.

4. Résoudre l'équation $(2x + 3)(3x - 4) = 0$.

<u>Exercice 2</u> :

1) On donne : **E** $= 7\sqrt{12} + 6\sqrt{3} - \sqrt{300}$

Ecrire **E** sous la forme $\mathbf{a}\sqrt{\mathbf{3}}$ où **a** est un entier.

2) On donne : **D** $= (2 + 4\sqrt{5})(2 - 4\sqrt{5})$

Montrer que **D** est un **nombre entier**.

<u>Exercice 3</u> :Répondre aux questions suivantes(Les calculs pourront être totalement faits à la calculatrice, on ne demande pas d'étapes intermédiaires)

a) Donner un arrondi au centième du nombre $A=\frac{831 - 532}{84}$

b) Convertir 3,7 heures en heures et minutes

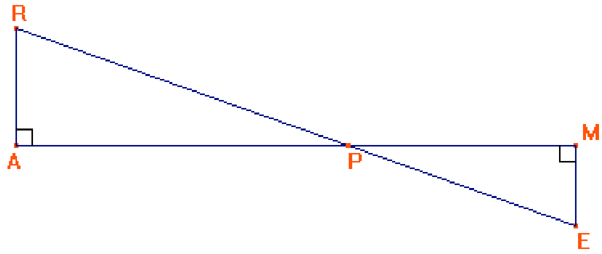
c) Donner un arrondi au millième du nombre $B=\frac{\frac{53}{51}-\frac{32}{85}}{\frac{63}{34}}$

d) Calculer à 0,01 près $C=\sqrt{\frac{83+167}{158}}$

Activités géométriques (12 points)

Les exercices sont indépendants

<u>Exercice 1</u> : La figure ci-contre n'est pas réalisée en vraie grandeur.



Les points R, P et E sont alignés ainsi que les points A, P et M.

1) PAR est un triangle rectangle en A.

On donne AR = 2cm et RP = 4cm.

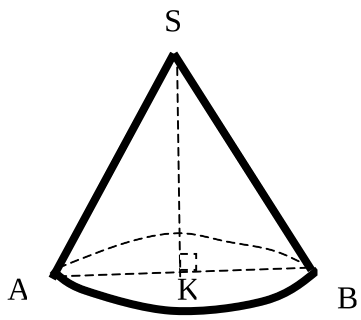
Calculer AP et l'exprimer sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des entiers.

1) Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{RPA}$.
2) Explique pourquoi les angles $\widehat{RPA}$ et $\widehat{MPE}$ ont la même mesure.
3) PME est un triangle rectangle en M. On donne ME=3 cm. Calculer PM à 1 mm près.

<u>Exercice 2</u> : On considère un cône de révolution de sommet S, comme l'indique la figure ci-dessous. Le segment [AB] est un diamètre de la base du cône.

Le point K est le centre de cette base. On donne AB = 7,2 et SA = 6.

1) Construire en vraie grandeur le triangle SAK dans le cadre ci-dessous. Vous complèterez cette figure au fur et à mesure de l'exercice



2) Montrer que SK= 4,8 cm
3) Donner une valeur approchée au mm^3 près du volume de ce cône.
4) M est un point du segment [SA] tel que SM=4 cm et E est un point du segment [SK] tel que SE=3,2cm.

a) Démontrer que les droites (AK) et (ME) sont parallèles.

b) En déduire une valeur approchée de ME au mm près.

c) Au cône de sommet S et de diamètre [AB], on enlève le cône de sommet S et de rayon [ME]. Calculer le volume du solide obtenu, arrondi au cm^3.

Problème (12 Points)

*Les deux parties sont indépendantes. **L'unité de longueur est le mètre**.*

PREMIERE PARTIE

Un triangle isocèle SAB est tel que SA=SB=6 et AB=8.

1. Construire ce triangle à l'échelle $\frac{1}{100}$ dans le cadre ci-dessous (cela signifie que 1 cm sur le dessin représente 100 cm en réalité):

2. Tracer la hauteur qui passe par le sommet S, elle coupe [AB] au point I.

a) Expliquer pourquoi IA=4.

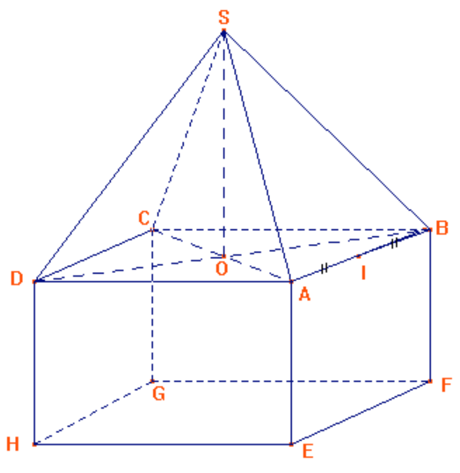
b) Donner la valeur de l'angle $\widehat{IAS}$ arrondie au degré près.

3. Les points A' et B' sont respectivement les milieux des côtés [SA] et [SB].

a) Démontrer que les droites (AB) et (A'B') sont parallèles.

b) Quelle est la valeur de A'B' ?

DEUXIEME PARTIE



Un « fare potee » est une maison traditionnelle tahitienne. Un « fare potee » a la forme d'un parallélépipède rectangle surmonté d'un toit pyramidal.

Ce « fare potee » est représenté ci-contre par le parallélépipède rectangle ABCDEFGH et la pyramide régulière SABCD de base carrée.

AB=8 SA=6 et AE=3

La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.

1. ABCD est un carré de centre O.

Montrer que AO= $4\sqrt{2}$.

2. Sachant que SOA est rectangle en O, calculer SO.
3. Pour la suite du problème, on prendra SO=2.

Calculer le volume V_1 du parallélépipède ABCDEFGH.
Calculer le volume V_2 de la pyramide SABCD.
En déduire le volume V_3 de ce « fare potee ». **On donnera les valeurs exactes des volumes V_1, V_2 et V_3 ainsi qu'une valeur arrondie au m^3 pour V_3.**