

- La qualité de la rédaction et sa clarté entreront en partie dans l'appréciation des copies.
- Sont autorisées toutes calculatrices y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.
- Les deux exercices sont indépendants.

Exercice I (15 points)

Un vase en granit est schématisé ci-dessous :

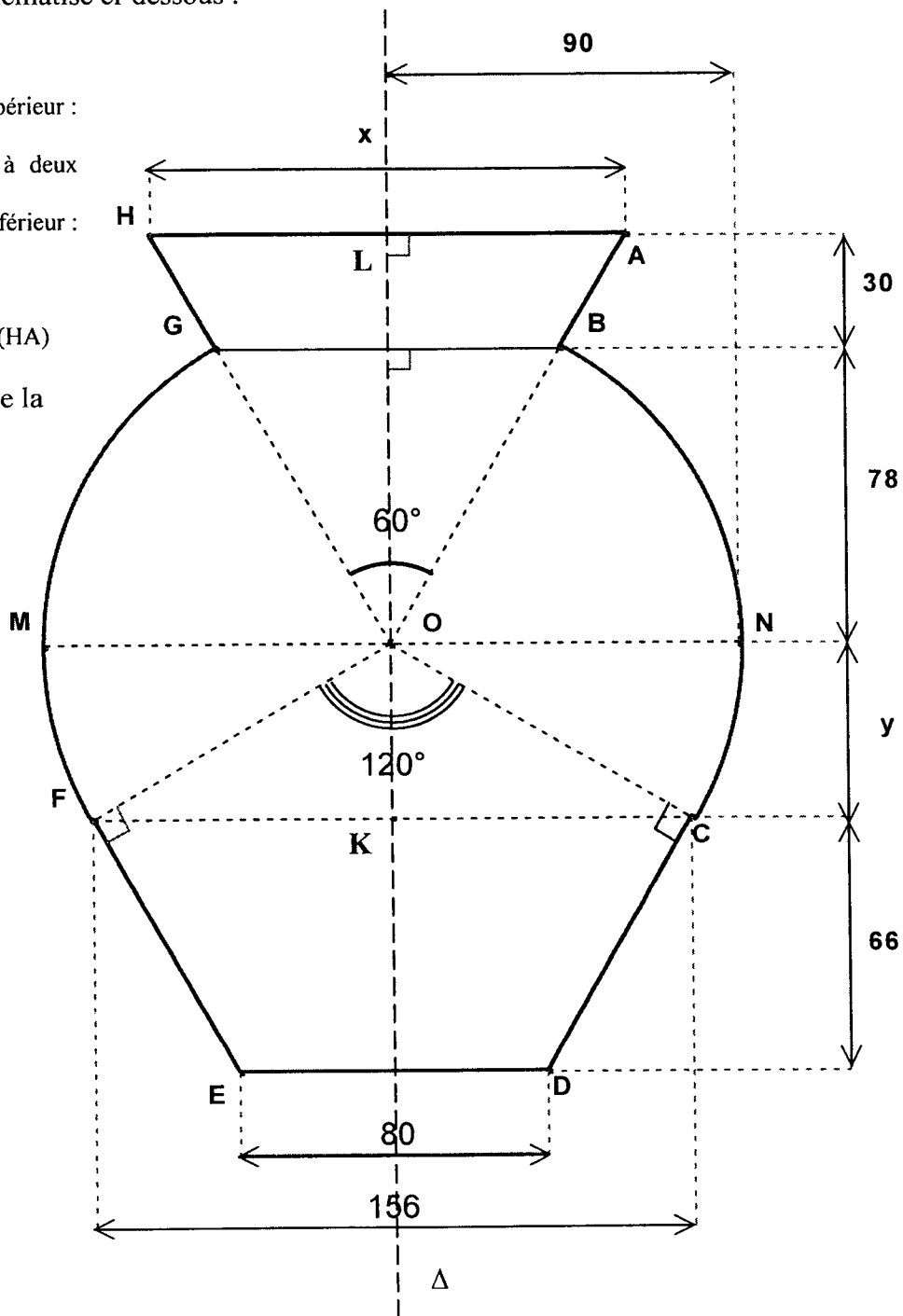
Il est formé :

- D'un tronc de cône supérieur : GBAH
- D'un segment sphérique à deux bases : GBNCFM
- D'un tronc de cône inférieur : FCDE

On considère par ailleurs :

$(ED) \parallel (FC) \parallel (MN) \parallel (GB) \parallel (HA)$

Δ est un axe de symétrie de la figure.



Les cotes sont en millimètres

SUJET NATIONAL	EXAMEN	B.P. METIERS DE LA PIERRE	SESSION 2005
	EPREUVE : Mathématiques		
	Coefficient: 1	Durée : 1 h 00	Feuille : 1 / 3
	Ce sujet comporte 3 feuilles		

1)

- a) Quelle est la nature du triangle OAH ? Justifier la réponse.
- b) Calculer la cote x , mesure de la longueur AH. Exprimer le résultat en mm arrondi à l'unité.

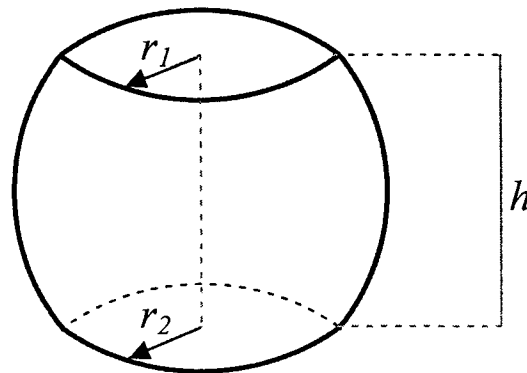
2)

- a) En utilisant les données du schéma, justifier que $OB = OC = 90$ mm.
- b) Calculer la cote y , mesure de la longueur OK. Exprimer le résultat en mm arrondi à l'unité.

3)

- a) En prenant $y = 45$ mm et $BG = 90$ mm, calculer en dm^3 le volume du segment sphérique à deux bases : GBNCFM. Arrondir votre résultat au centième.
- b) Calculer la masse du vase plein si son volume total est de $3,6 \text{ dm}^3$ et la masse volumique du granit utilisé de $2\,700 \text{ kg/m}^3$.

Volume d'un segment sphérique à deux bases :



$$V = \frac{\pi \cdot h}{6} (3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2)$$

4)

Dans ce vase a été creusé un cylindre de 60 mm de diamètre et une profondeur de 150 mm.

- a) Calculer le volume du cylindre creusé. Donner le résultat en mm^3 et en dm^3 arrondi au centième.
- b) Quel est le pourcentage de matière retirée si le volume du vase avant de le creuser est de $3,6 \text{ dm}^3$? Arrondir le résultat au dixième.

SUJET NATIONAL	EXAMEN	B.P. METIERS DE LA PIERRE	SESSION 2005
	EPREUVE : Mathématiques		
	Coefficient: 1	Durée : 1 h 00	Feuille : 2 / 3

Exercice II (5 points)

Compléter le devis suivant :

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix HT
Chemin de fer largeur 70	1	18,00 €	
Chemin de fer largeur 50	1	14,98 €	
Ciseau acier de 20	1	11,65 €	
Ciseau acier de 40	3	11,65 €	
Paire de lunette	2	13,08 €	
Casque antibruit	2	29,20 €	
Pointe à tracer Tungstène	1	7,97 €	
Cutter petit modèle	2	4,91 €	
		TOTAL HT	
		Remise 10 %	
		PRIX NET HT	
		TVA 19,6 %	
		TOTAL TTC	

SUJET NATIONAL	EXAMEN	B.P. METIERS DE LA PIERRE	SESSION 2005
	EPREUVE : Mathématiques		
	Coefficient: 1	Durée : 1 h 00	Feuille : 3 / 3