



S C É R É N

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Examen : BREVET PROFESSIONNEL	Page : 1/3	
Spécialité : Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium, Verre et Matériaux de synthèse	Durée : 1 h	Coef : 1
Epreuve : E.4 MATHÉMATIQUES	SESSION 2010	

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

L'usage des instruments de calcul est autorisé.

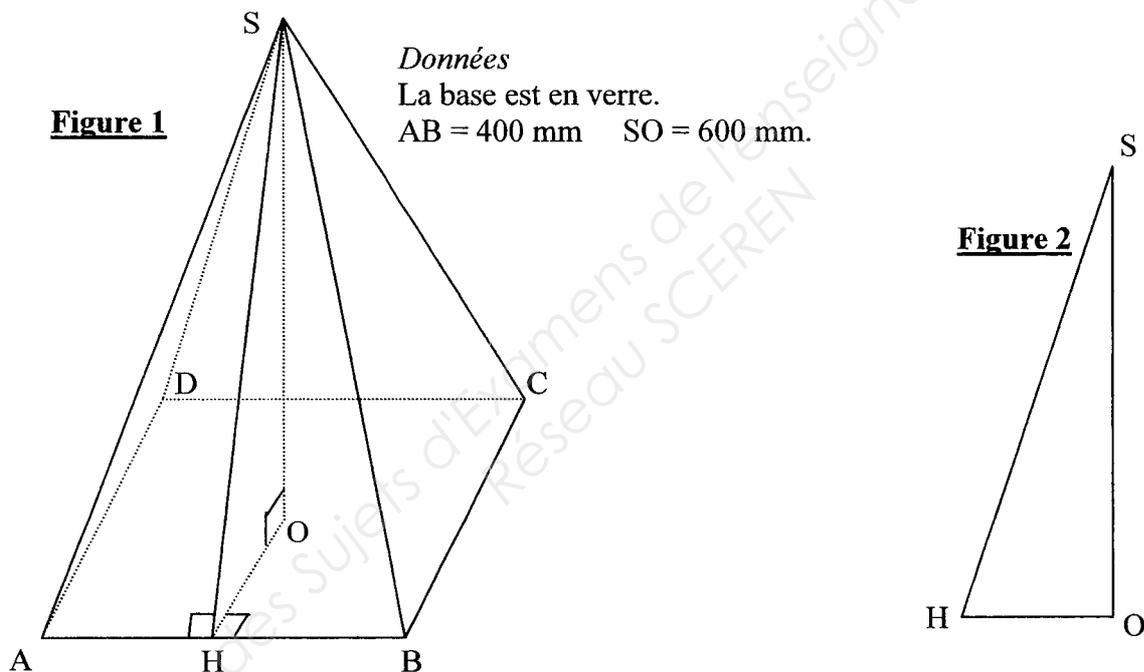
Tout échange de matériel est interdit.

La feuille ANNEXE, située en page 3/3 est à rendre avec la copie.

EXERCICE I (10 points)

Une entreprise spécialisée dans les structures en verre, a reçu une commande pour fabriquer des ouvrages en forme de pyramide régulière, à base carrée.

Un exemplaire de cet ouvrage est représenté ci-dessous. La figure 1 n'est pas à l'échelle



1. Calculer la mesure du coté [HO].
2. Le triangle HOS est représenté en figure 2. Déterminer l'échelle de ce dessin.
Dans ce qui suit, les mesures seront les mesures réelles de l'ouvrage.
3. Calculer en mm, la mesure du coté [SH]. Donner le résultat arrondi à 0,1 près.
4. En utilisant la figure 2,
 - 4.1. Calculer la tangente de l'angle \widehat{SHO} .
 - 4.2. En déduire la mesure de l'angle \widehat{SHO} à 0,1 degré près.
5. En prenant comme valeur SH = 632 mm, calculer l'aire de la face latérale ABS en m².

Examen : BREVET PROFESSIONNEL	Page : 2/3	
Spécialité : Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium, Verre et Matériaux de synthèse	Durée : 1 h	Coef : 1
Epreuve : E.4 MATHEMATIQUES	SESSION 2010	

6. L'aire totale du remplissage en verre pour une pyramide est $0,666 \text{ m}^2$. Le fabricant doit fabriquer 1000 pièces.
- 6.1. Déterminer, en m^2 , l'aire de la surface totale de verre dont il aura besoin pour cette réalisation.
- 6.2. On estime à 15 % les chutes perdues lors des découpages. Calculer, en m^2 , l'aire de la surface du verre qui devra être commandée pour la fabrication de ces ouvrages. Le résultat sera arrondi à l'unité.
- 6.3. Sachant que le prix du verre utilisé est 20 € le m^2 , calculer le montant à payer.

EXERCICE II (10 points)

Pour la livraison de cette commande, on fait appel à trois entreprises de transport. Les tarifs proposés sont les suivants :

Entreprise A : 3,50 € par kilomètre parcouru.

Entreprise B : 2 € par kilomètre parcouru + 90 € de charges fixes.

Entreprise C : 270 € quelque soit la distance.

Les pièces fabriquées doivent être livrées en différents endroits dans un rayon de 120 km.

1. Compléter le tableau de la feuille ANNEXE.
2. On désigne par x la distance parcourue, en km, y_A le prix en €, proposé par l'entreprise A et y_B le prix, en €, proposé par l'entreprise B.
Exprimer y_A et y_B en fonction de x .
3. Construire dans le repère orthogonal de la feuille ANNEXE, les portions de droites D_1 , D_2 et D_3 pour x compris entre 0 et 120, sachant que :
 - D_1 a pour équation : $y_A = 3,5x$
 - D_2 a pour équation : $y_B = 2x + 90$ et
 - D_3 a pour équation : $y_C = 270$
4.
 - 4.1. La droite D_1 est la représentation d'une fonction linéaire. Justifier cette affirmation.
 - 4.2. La droite D_2 est la représentation d'une fonction affine. Justifier cette affirmation.
5.
 - 5.1. Déterminer graphiquement l'entreprise qui sera la plus avantageuse si la distance parcourue est 80 km. *Laisser apparent les traits permettant cette lecture.*
 - 5.2. Déterminer graphiquement à partir de quelle distance à parcourir, c'est l'entreprise C qui propose le tarif le plus avantageux. *Laisser apparent les traits permettant cette lecture.*

Examen : BREVET PROFESSIONNEL	Page : 3/3	
Spécialité : Construction d'Ouvrages du Bâtiment en Aluminium, Verre et Matériaux de synthèse	Durée : 1 h	Coef : 1
Epreuve : E.4 MATHÉMATIQUES	SESSION 2010	

ANNEXE

Distances (km)	30	60	120
Coût avec l'entreprise A en €			
Coût avec l'entreprise B en €			
Coût avec l'entreprise C en €	270		

