



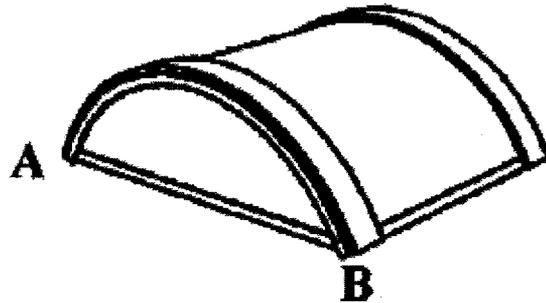
SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

Session 2011		Page 1 / 4
Examen	Brevet professionnel COBAV	Durée : 1 h
Epreuve	MATHEMATIQUES – U 40 -	Coefficient : 1

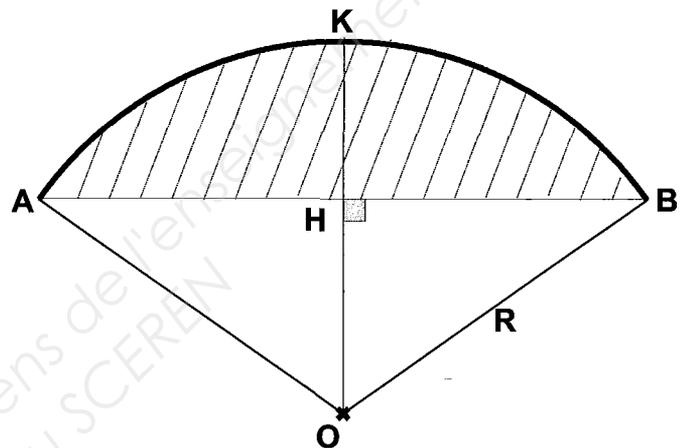
Votre entreprise doit réaliser une toiture (à ossature aluminium et remplissage en verre) cintrée suivant un arc de cercle. On cherche à déterminer, dans un premier temps, l'aire de la surface vitrée et dans un deuxième temps le rayon de cintrage.



EXERCICE 1 (9 points)

Calcul de l'aire de la surface vitrée.

Le profil d'étude est schématisé par la figure ci-contre :



OA = OK = OB = R = 2500 mm
 AB = 4000 mm
 H est le milieu de [AB].

Cette figure n'est pas à l'échelle.

1.1 Calculer, en degré, la mesure de l'angle \widehat{HOB} . Arrondir le résultat à l'unité.

1.2 Calculer, en mm, la mesure de [OH].

Pour les questions suivantes, on prendra $OH = 1,5$ m

1.3 Calculer, en m^2 , l'aire A_1 du triangle OAB.

1.4 Calculer, en m^2 , l'aire A_2 du secteur circulaire OAKB. Arrondir le résultat à 0,1.

On rappelle que l'aire, A , d'un secteur circulaire est donnée par : $A = \pi.R^2 \frac{\alpha}{360}$

1.5 Calculer, en m^2 , l'aire A_3 du vitrage (AKB), hachurée sur la figure. Arrondir le résultat à 0,1.

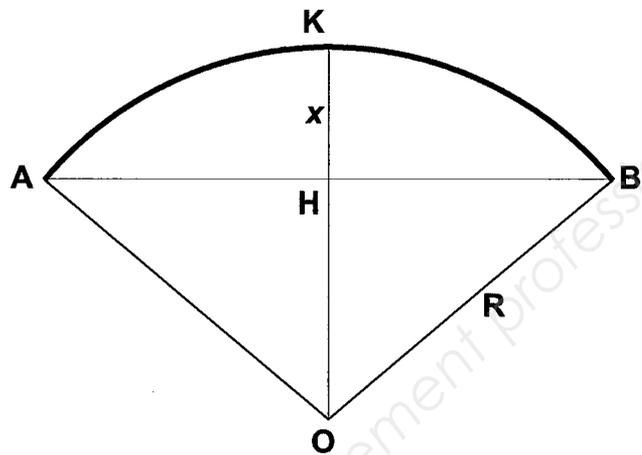
Session 2011		Page 2 / 4
Examen	Brevet professionnel COBAV	Durée : 1 h
Epreuve	MATHEMATIQUES – U 40 -	Coefficient : 1

EXERCICE 2 (7 points)

Etude du rayon de cintrage

On se propose d'étudier les variations du rayon R , en fonction de la flèche HK

On note $HK = x$



On admet que la valeur en mm du rayon de cintrage R est donnée en fonction de la mesure en mm de la flèche x par la relation :

$$R = \frac{40000 + x^2}{2x}$$

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[100 ; 320]$ par $f(x) = \frac{40000 + x^2}{2x}$

- 2.1 Compléter le tableau de valeurs situé en Annexe 1, page 3/4. Arrondir les résultats à 0,1.
- 2.2 Tracer la représentation graphique de la fonction f dans le repère de l'Annexe 1, page 3/4.
- 2.3 Déterminer graphiquement la valeur x pour laquelle la fonction f est minimale. Laisser apparents les traits de construction utiles à la lecture.
- 2.4 En déduire, en m, la valeur minimale du rayon de cintrage, R_{\min} .

EXERCICE 3 (4 points)

On souhaite établir le coût total des matériaux.

- 3.1 Compléter la facture de la feuille annexe 2, page 4/4, (à rendre avec la copie).
- 3.2 Indiquer sur la feuille de copie, les calculs que vous avez effectués, pour déterminer chacun des prix manquants

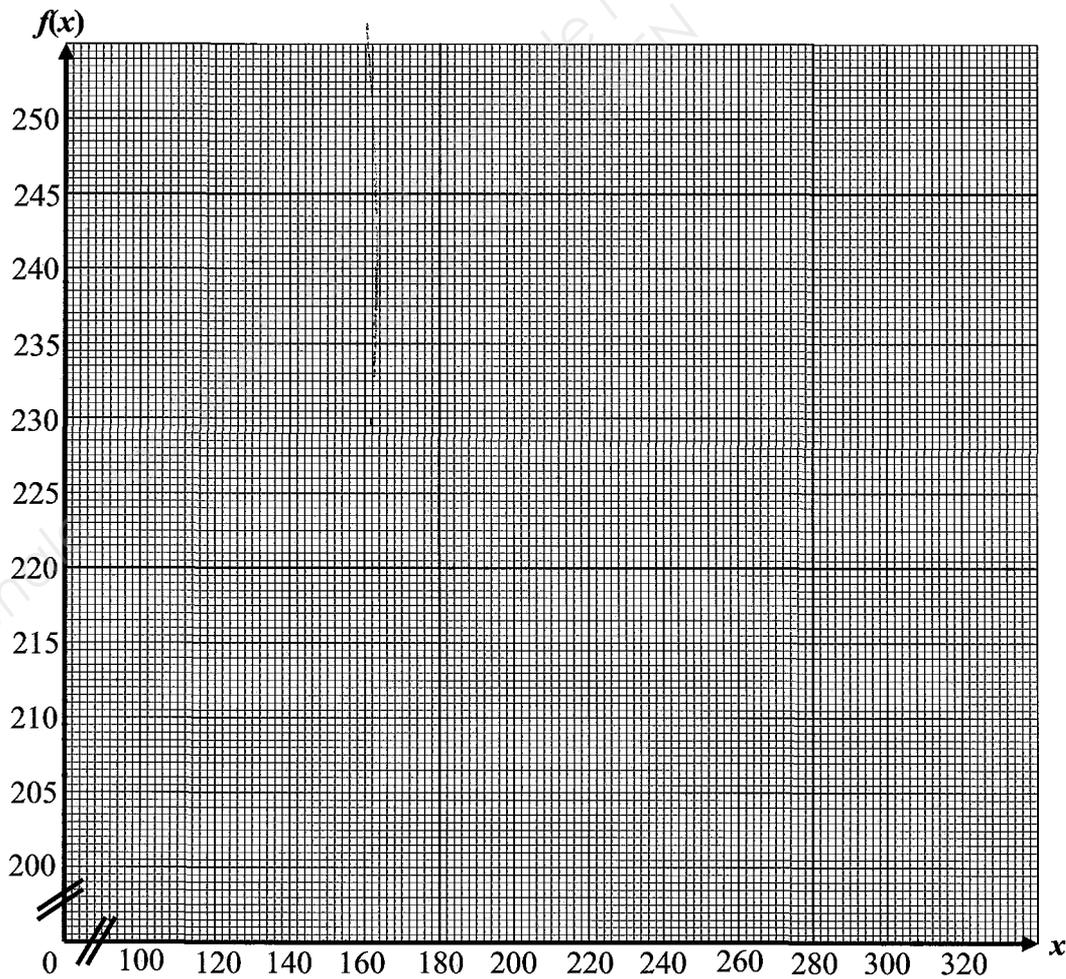
Session 2011		Page 3 / 4
Examen	Brevet professionnel COBAV	Durée : 1 h
Epreuve	MATHEMATIQUES – U 40 -	Coefficient : 1

ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

TABLEAU DE VALEURS :

x	100	125	160	180	200	225	250	320
f(x)		222,5		201,1			205	222,5

REPERE :



Session 2011		Page 4 / 4
Examen	Brevet professionnel COBAV	Durée : 1 h
Epreuve	MATHEMATIQUES – U 40 -	Coefficient : 1

ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

FACTURE					
Désignation	Prix unitaire HT	Quantité	Prix HT	Remise 5%	Prix HT Après remise
Ossature en aluminium	13,80 €	2,2 m	.....	.....	.....
Verre cintré	.....	12 m ²	1224,00 €	.....	.....
			Prix total HT	1191,64 €	
			TVA 19,60 %	.....
			Prix TTC	.....

Base Nationale des Sujets d'Examens
Réseau SCEREN Enseignement Professionnel