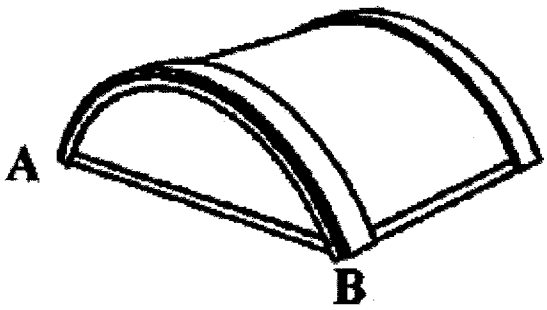
Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Aluminium, veuillez visiter :
bpaluminium.fr/annales-sujets-et-corriges

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

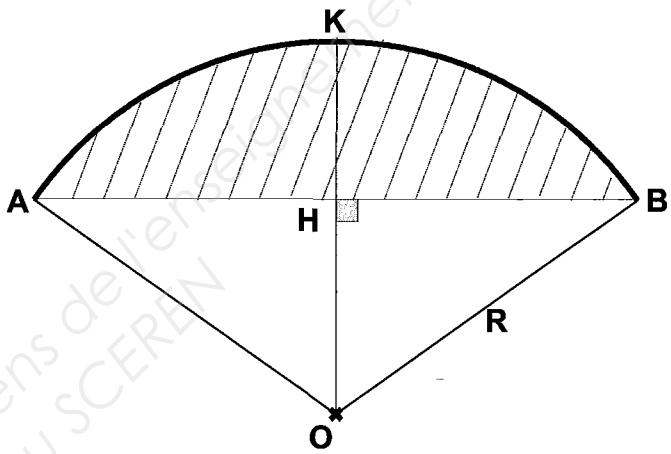
Votre entreprise doit réaliser une toiture (à ossature aluminium et remplissage en verre) cintrée suivant un arc de cercle. On cherche à déterminer, dans un premier temps, l'aire de la surface vitrée et dans un deuxième temps le rayon de cintrage.



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.

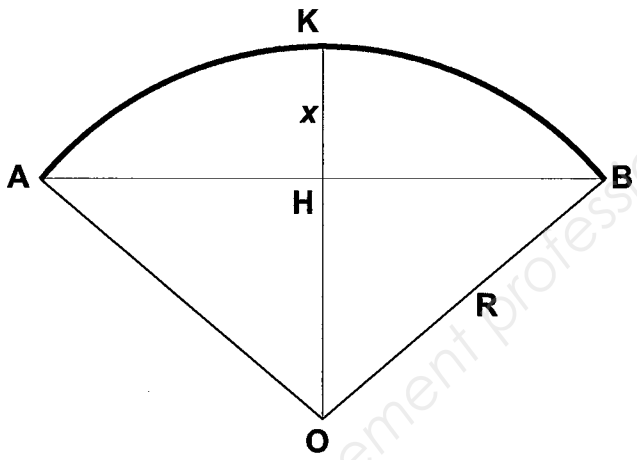
On rappelle que l'aire, A, d'un secteur circulaire est donnée par : $A = \pi.R^2 \frac{\alpha}{360}$

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

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

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

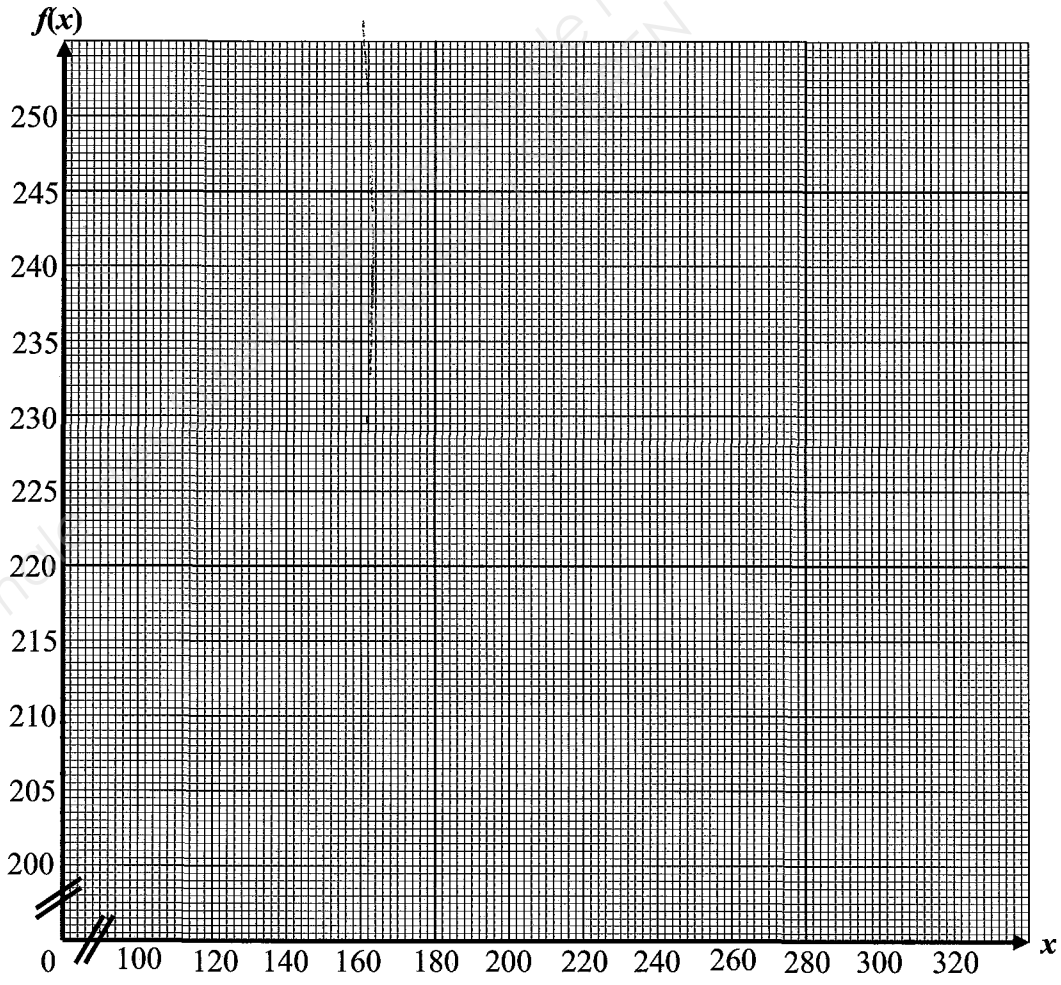
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

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 :



Base Nationale de l'enseignement professionnel

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 m²	1224,00 €	.....	.....
			Prix total HT	1191,64 €	
			TVA 19,60 %	.....	
			Prix TTC	.....	

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.