



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

BREVET PROFESSIONNEL

Couvreur

Epreuve E4 : MATHÉMATIQUES

Recommandations aux candidats :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la qualité des travaux.
- L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé dans les conditions définies par la réglementation en vigueur.

Examen : B.P	Spécialité : Couvreur	Session 2010	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 1h00	Coeff. : 1	Feuille 1/4

PREMIERE PARTIE (15 points)

On veut réaliser une ventilation cylindrique en zinc.
Elle se compose d'un chapeau conique A avec 3 pattes de fixation, d'un tuyau d'évacuation cylindrique B et d'une platine rectangulaire C. (voir annexe page 4/4)

Toutes les formules utiles sont rappelées en page 3/4

I – LE CHAPEAU CONIQUE A

Voir les documents 1 et 2 de l'annexe page 4/4.
Les côtes sont données en mm.

- 1 – 1 On donne $AB = BC$. Calculer, en mm, la mesure de l'apothème a .
- 1 – 2 On donne $a = 60$ mm.
Calculer, en degré, la mesure de l'angle de développement α .
- 1 – 3 Calculer, en mm^2 , l'aire latérale du chapeau conique. Arrondir le résultat à l'unité.

II – LE TUYAU D'EVACUATION CYLINDRIQUE B

Voir le document 3 de l'annexe page 4/4.

- 2 – 1 Calculer, en degré, la mesure de l'angle β . Arrondir le résultat à l'unité.
- 2 – 2 Calculer, en mm, la mesure de la longueur nommée x . Arrondir le résultat au dixième.
- 2 – 3 Calculer, en mm, la mesure de la longueur nommée y . Arrondir le résultat à l'unité.

III – LA PLATINE C

Voir les documents 4 et 5 de l'annexe page 4/4.
On donne $y = 97$ mm.

Pour réaliser la platine, on utilise une plaque de zinc rectangulaire dont les dimensions avant pliage sont : 430 mm et 330 mm.

- 3 – 1 Calculer, en mm^2 , l'aire de cette plaque.
- 3 – 2 La partie découpée dans la plaque pour le passage du tuyau cylindrique est une ellipse.
Donner, en mm, les valeurs de R et r de l'ellipse.
- 3 – 3 Calculer, en mm^2 , l'aire de l'ellipse. Arrondir le résultat à l'unité.

Examen : B.P	Spécialité : Couvreur	Session 2010	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 1h00	Coeff. : 1	Feuille 2/4

DEUXIEME PARTIE (5 POINTS)

- 1) Sur ce chantier, un fournisseur livre 3 palettes d'ardoises premier choix (30x20) et 13 bottes de liteaux pour un montant hors taxes de 2 618,68 €.
Le taux de T.V.A. est de 19,6 %.
Calculer, en euros, le prix TTC de la livraison.
- 2) Pour réaliser ce chantier, l'entreprise embauche deux couvreurs intérimaires.
Ces deux ouvriers gagnent ensemble 168 € par jour.
Sur toute la durée du chantier, le premier a travaillé 4 jours et le second a travaillé 3 jours. L'entreprise leur a versé au total 608 € de salaire.

Soit x le salaire journalier du premier ouvrier.
Soit y le salaire journalier du second ouvrier.

À l'aide du système d'équations suivant, déterminer le salaire journalier de chacun des ouvriers.

$$\begin{cases} x + y = 168 \\ 4x + 3y = 608 \end{cases}$$

FORMULAIRE :

Angle de développement α : $\alpha = \frac{360 \times r}{a}$ r : rayon du cône
 a : apothème

Aire latérale d'un cône $A = \pi \times R \times a$

Aire d'un secteur circulaire $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360}$

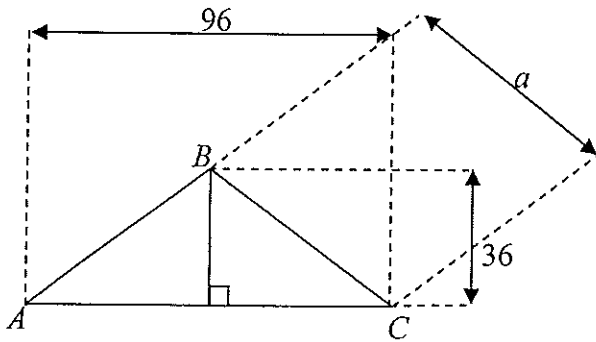
Aire d'une ellipse $A = \pi \times R \times r$

Examen : B.P	Spécialité : Couvreur	Session 2010	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 1h00	Coeff. : 1	Feuille 3/4

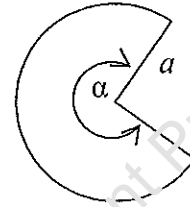
ANNEXE

Les cotes sont en mm.

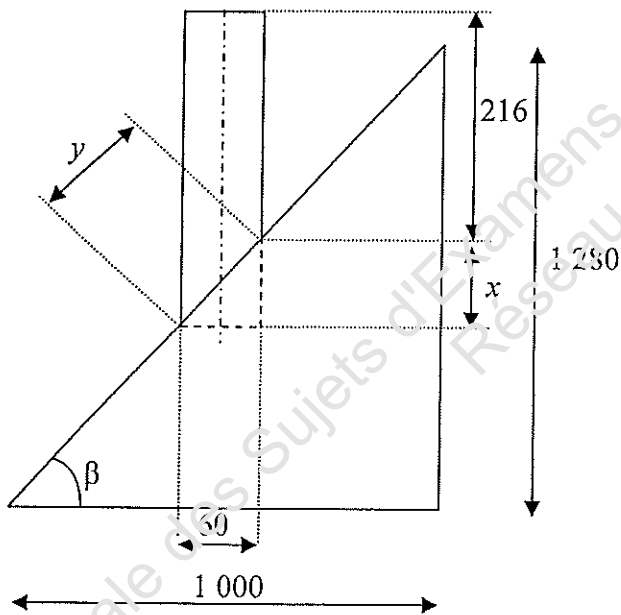
Document n°1
Chapeau conique A



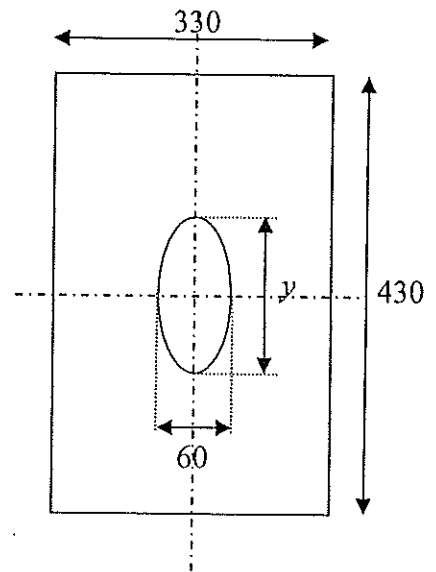
Document n°2
Développé du chapeau conique



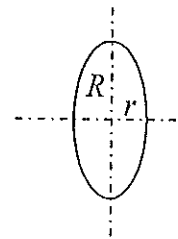
Document n°3
Tuyau B



Document n°4
La platine C



Document n°5



Examen : B.P	Spécialité : Couvreur	Session 2010	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 1h00	Coeff. : 1	Feuille 4/4