



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

DANS CE CADRE	Académie : Examen : Spécialité/option : Épreuve/sous épreuve : <b>NOM :</b> (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) <b>Prénoms :</b> Né(e) le :	Session : Série : Repère de l'épreuve :  <b>N° du candidat</b> <input type="text"/> (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>  Note : <input type="text"/>	Appréciation du correcteur

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## BP PLÂTRERIE ET PLAQUE

### MATHÉMATIQUES

#### SUJET

**SESSION 2012**

**Matériel autorisé :**

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Circulaire n°99-1 86, 16/11/1999).

**Le prêt entre candidats est interdit.**

**CE DOSSIER COMPORTE 7 PAGES**

**Il est demandé aux candidats :**

- De contrôler que le dossier sujet soit complet.
- D'inscrire ses nom, prénoms et N° candidat, date de naissance, série ci-dessus.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De **répondre obligatoirement sur ce dossier.**
- De rendre ce dossier en fin d'épreuve aux surveillants de salle.

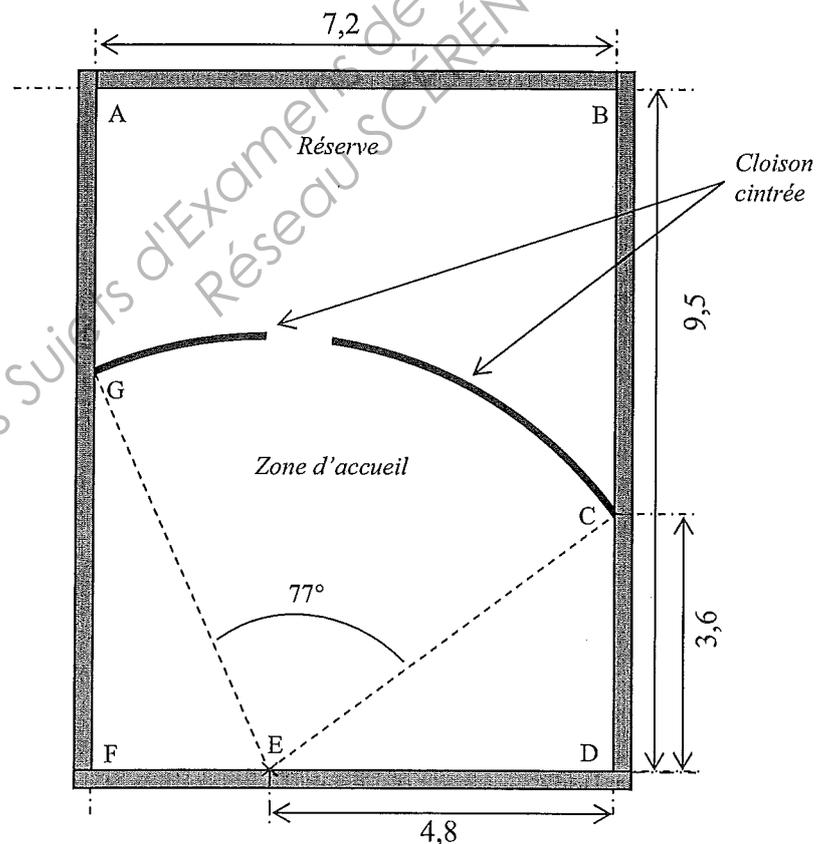
BP Plâtrerie et plaque	Session 2012		<b>SUJET</b>
E4 : Mathématiques	Code : 10BPE4P05-NM07		
Nature : ÉCRIT	Durée : 1h00	Coef : 1	Page SR1/7

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## EXERCICE 1 (10 points) Aménagement d'un local

Le plan (vue de dessus) d'un local commercial de forme rectangulaire est représenté sur le schéma ci-dessous. Le but du problème est de déterminer le nombre de plaques de plâtre nécessaires à la réalisation d'une cloison cintrée (entre la réserve et la zone d'accueil) et du plafond de la réserve ABCG.

- Le plafond sera réalisé en plaques de plâtre de type BA13 de dimensions  $250 \times 120$  cm.
- La cloison cintrée sera réalisée en plaques de plâtre de type BA 6 de dimensions  $250 \times 120$  cm. Les plaques seront posées horizontalement sur les 2 côtés d'un rail métallique.
- L'ouverture entre la réserve et la zone d'accueil mesure 80 cm.



Le schéma n'est pas à l'échelle.  
Les cotes sont exprimées en mètres.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Réalisation de la cloison cintrée.

On souhaite tracer au sol l'arc de cercle  $\widehat{GC}$  de centre E permettant de réaliser la cloison.

1. Calculer la longueur EC.

2. On rappelle que la longueur  $l$  d'un arc de cercle de rayon  $R$  et d'angle  $\alpha$  (en degré) est donnée par la relation :

$$l = \frac{2\pi \times R \times \alpha}{360}$$

Calculer la longueur de l'arc  $\widehat{GC}$ . Arrondir au dixième.

3. Pour réaliser la cloison, les plaques de plâtre BA 6 seront installées dans le sens de la longueur pour faciliter leur cintrage. La hauteur sous plafond est de 240 cm.

a) En prenant en compte la largeur de l'ouverture, déterminer la longueur de la cloison cintrée.

b) Déterminer le nombre de plaques de BA 6 nécessaires pour réaliser un coté de la cloison.

c) En déduire le nombre de plaques de BA 6 nécessaires pour réaliser la cloison complète.

BP Plâtrerie et plaque	Code : 10BPE4P05-NM07	SUJET
E4 : Mathématiques		Page SR3/7

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

*Réalisation du plafond de la réserve.*

L'aire  $A$  d'un secteur angulaire de rayon  $R$  et d'angle  $\alpha$  est donnée par la relation :  $A = \frac{\pi \times R^2 \times \alpha}{360}$ .

On prendra  $EC = 6$  m.

4. Déterminer l'aire du secteur angulaire  $[\widehat{EGC}]$ . Arrondir le résultat au centième.

5. Calculer l'aire du triangle ECD rectangle en D.

6. L'aire du triangle GEF est de  $6,6 \text{ m}^2$ . A l'aide des résultats précédents, déterminer l'aire du plafond de la réserve. Arrondir le résultat à l'entier.

7. Combien de plaques de BA 13 de dimensions  $250 \times 120$  cm seront nécessaires pour réaliser le plafond de la réserve ?

BP Plâtrerie et plaque	Code : 10BPE4P05-NM07	SUJET
E4 : Mathématiques		Page SR4/7

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### EXERCICE 2 (2,5 points) Devis

Compléter le devis ci-dessous correspondant aux matériaux utilisés dans l'exercice 1.

Désignation	Quantité	Prix Unitaire HT	Total
Plaque de plâtre BA 6	12	21,30	
Plaque de plâtre BA 13	10	7,50	
		<b>Total HT</b>	.....
		<b>TVA 19,6%</b>	.....
		<b>Total TTC</b>	.....

### EXERCICE 3 (7,5 points) Échafaudage

Pour réaliser certains travaux, un artisan souhaite louer un échafaudage pendant  $n$  jours.

Deux sociétés de location proposent les solutions suivantes :

- Proposition n°1 ( $P_1$ ) : 150 € la journée.
- Proposition n°2 ( $P_2$ ) : forfait de mise à disposition 800 € et 110 € la journée.

Étude de la proposition n°1

1. Compléter le tableau de valeurs suivant.

$n$ (jours)	0	5		15	
$P_1$ (€)			1 500		3 750

2. Exprimer  $P_1$  en fonction de  $n$ .

3. A l'aide du tableau de valeurs, tracer la représentation graphique  $D_1$  de la fonction  $P_1 = f(n)$  dans le repère de l'annexe.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

*Étude de la proposition n°2*

4. La représentation graphique  $D_2$  de la proposition  $P_2$  est donnée sur le repère de l'annexe.

a) Exprimer  $P_2$  en fonction de  $n$ .

b) Déterminer graphiquement les coordonnées du point I d'intersection des deux droites. Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture.

c) Expliquer, en fonction du nombre de jours  $n$ , quelle proposition sera la plus avantageuse.

5. Retrouver par un calcul le nombre de jours exact pour lequel les deux propositions ont le même coût.  
Préciser le montant de ce coût.

BP Plâtrerie et plaque	Code : 10BPE4P05-NM07	SUJET
E4 : Mathématiques		Page SR6/7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Annexe

