



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Strasbourg  
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.

<b>DANS CE CADRE</b>	Académie :		Session :		
	Examen :			Série :	
	Spécialité/option :			Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :				
	NOM :				
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms :			N° du candidat <input type="text"/>	
Né(e) le :			(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)		
<b>NE RIEN ÉCRIRE</b>	Appréciation du correcteur				
	<input style="width: 150px; height: 40px;" type="text"/>				

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

# BP CARRELAGE MOSAÏQUE

## SESSION 2014

### E4. MATHÉMATIQUES

Durée : 1 h 00

Coefficient : 1

# DOSSIER SUJET

**Les candidats répondent sur le dossier sujet qui comprend 08 pages.**

**Toutes les pages (jusqu'à l'annexe 2 page 8/8) sont à rendre en fin d'épreuve.**

**La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. L'usage des instruments de calcul est autorisé selon la législation en vigueur.**

**Toutes les réponses et calculs sont à justifier.**

BP CARRELAGE MOSAÏQUE	Code :	Session 2014	DOSSIER SUJET
E4. Mathématiques	Durée : 1 h00	Coefficient : 1	Page DS 1/8

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## PARTIE 1 (10 points)

Une laiterie comprend un espace de vente directe (voir la figure ABCDEF présentée en **annexe 1** page 7/8).

Le but de cette partie est de déterminer l'aire de la surface ABCDEF afin de la carreler.

Dans tout cet exercice :

- les cotes sont en m,
- les longueurs sont arrondies au cm,
- les aires sont arrondies au  $\text{dm}^2$ .

1. Le triangle ABC est rectangle en C.

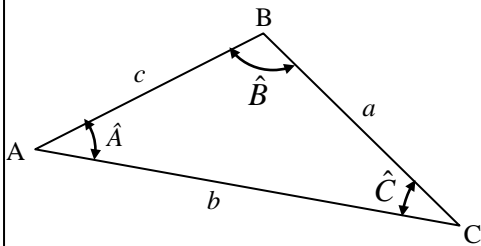
a) Calculer les longueurs BC et AC.

b) Calculer, en  $\text{m}^2$ , l'aire  $\mathcal{A}_1$  du triangle ABC.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Rappels

Relations trigonométriques dans le triangle quelconque ABC :

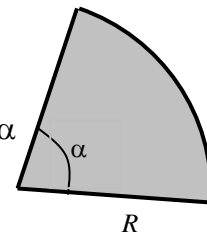


$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}}$$

$$\text{Aire}_{ABC} = \frac{1}{2} ab \sin \hat{C} = \frac{1}{2} ac \sin \hat{B} = \frac{1}{2} bc \sin \hat{A}$$

$\frac{\pi \times R^2 \times \alpha}{360}$  : formule de l'aire du secteur circulaire de rayon  $R$  et d'angle  $\alpha$



2. En appliquant les relations trigonométriques dans le triangle quelconque AEF, calculer :

a) la longueur AE.

b) l'aire  $\mathcal{A}_2$  du triangle AEF.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Calculer l'aire  $\mathcal{A}_3$  du secteur circulaire de centre A, de rayon  $R = AE = DA = 4,11$  m et dont l'angle au centre mesure  $40^\circ$ .

4. En déduire l'aire totale  $\mathcal{A}_T$  de la surface ABCDEF à carreler.

### PARTIE 2 (10 points)

Dans l'espace de vente directe, les produits laitiers doivent être conservés dans la chambre froide à une température comprise entre  $2^\circ\text{C}$  et  $4^\circ\text{C}$ .

Dans cet exercice, on souhaite connaître le temps nécessaire à la chambre froide pour atteindre la température de conservation après sa mise en service.

Sur l'intervalle  $[0 ; 5]$ , la température  $T$  dans la chambre froide, à partir de l'instant  $x$  où la

climatisation est actionnée, s'exprime par la formule :

$$T = \frac{11}{x + 0,5}$$

où  $x$  représente le temps exprimé en heures et  $T$  la température exprimée en degrés Celsius.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1. Calculer la température dans la chambre froide après une heure et demie de fonctionnement.
2. Compléter le tableau situé en **annexe 2, page 8/8**. On arrondira les résultats au dixième.
3. Placer les points de coordonnées  $(x ; T)$ , obtenus dans le tableau, sur le papier millimétré de l'**annexe 2**. On prendra en :
  - **abscisses : 4 cm pour 1 heure ;**
  - **ordonnées : 1 cm pour 2 °C.**
4. La courbe représentant les variations de la température en fonction du temps, passe par les points placés à la question 3. La tracer.
5. Déterminer par lecture graphique le temps au bout duquel les produits laitiers peuvent être conservés dans la chambre froide. Laisser apparents les traits de lecture sur le graphique. Exprimer le résultat en heures puis en heures et minutes.
6. Trouver, par le calcul, la valeur de  $x$  pour laquelle  $T = 4$ . Interpréter la solution obtenue.

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

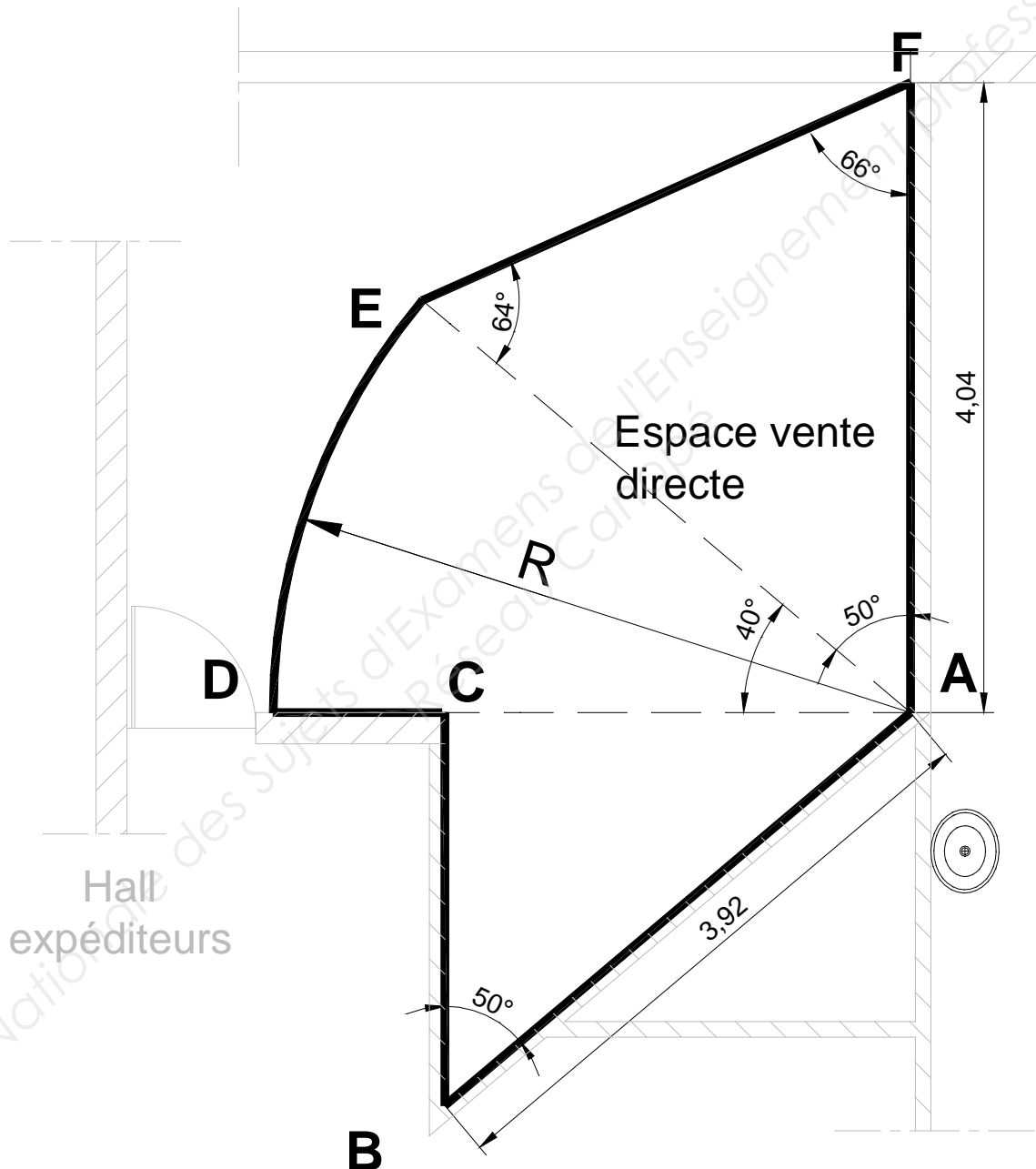
7. Pendant une heure de fonctionnement, la chambre réfrigérée consomme une énergie de 1800 Wh. Le coût du kWh est 0,0895 €TTC (toutes taxes comprises).

a) Calculer le coût de la consommation électrique de la chambre réfrigérée pendant une durée de fonctionnement de 2 heures et 15 minutes. Arrondir le résultat au centième.

b) Le taux de la TVA appliquée est de 5,5 %. Calculer le coût HT (hors taxes) correspondant, arrondi au centième.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 1



La figure n'est pas à l'échelle.

Les cotes sont en mètre.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)**

$x$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$T$	22		7,3				3,1			2,2	2

