

# **B.E.P.**

## **Secteur 7 - Tertiaire 2**

### **Session 2006**

### **Épreuve : Mathématiques**

**Durée : 1 heure**

**Coefficient : 2**

Spécialités concernées :

- Alimentation (toutes options)
- Métiers de la restauration et de l'hôtellerie
- Métiers du secrétariat

**Remarque :**

*Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.*

*Le formulaire est en dernière page.*

*La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

*Les candidats répondent sur une copie à part et joignent les annexes.*

*L'usage de la calculatrice est autorisé.*

<b>Métropole – La Réunion – Mayotte</b>		<b>Session 2006</b>		Coefficient :	2
<b>SUJET</b>	<b>Examen : BEP</b>			Durée :	1 heure
	<b>Spécialité : Secteur 7</b>			Page :	1/5
	<b>Epreuve : Mathématiques</b>				

**Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5. Le formulaire est en dernière page.  
La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.  
Les candidats répondent sur une copie à part et joignent les annexes.  
L'usage de la calculatrice est autorisé.**

**Les candidats au BEP Métiers du Secrétariat traiteront tous les exercices (1, 2, 3 et 4)**

**Les candidats au BEP Hôtellerie – Restauration - Alimentation traiteront uniquement les exercices 1, 2 et 3**

### **Exercice 1 (3 points)**

Employée durant cinq ans dans une société de transport international, Madame Benoît a intégré une entreprise qui fabrique et commercialise des boîtes de chocolat.

Madame Benoît a pris ses nouvelles fonctions le 2 janvier 2005.

Les conditions salariales prévues dans son contrat sont les suivantes : au salaire mensuel net de 1 350 € s'ajoutent deux primes de 675 €, l'une en mars, l'autre en juillet, et une participation aux bénéfices de 594 € en décembre.

- 1.1. Calculer le revenu annuel total perçu par Madame Benoît.
- 1.2. En déduire le revenu mensuel moyen perçu par Madame Benoît.
- 1.3. Son revenu mensuel moyen dans l'entreprise de transport était de 1 400 €. En ne considérant que les revenus mensuels de Madame Benoît, indiquer, en justifiant la réponse, si elle a eu raison de changer d'entreprise.

<b>BEP Secteur 7</b>	<b>Session 2006</b>	Page : 2/5
<b>Epreuve</b> : Mathématiques		

### Exercice 2 (7 points)

Un commerçant commande 1 000 boîtes de chocolats au prix unitaire brut de 4,81 €.

**Dans cet exercice, tous les prix seront arrondis au centime d'euro.**

2.1. Calculer le prix d'achat brut de la commande.

2.2. L'entreprise accorde au commerçant une remise de 7 % sur le prix d'achat brut.  
Calculer le prix d'achat net de la commande.

2.3. Le coût d'achat de la commande est de 4 950 €.  
Le commerçant applique un coefficient de 2,5 sur le coût d'achat pour obtenir son prix de vente TC.

2.3.1. Calculer le prix de vente TC unitaire.

2.3.2. Calculer le prix de vente unitaire HT sachant que le taux de TVA appliqué est de 5,5 %.

2.3.3. Calculer la marge brute sur la vente des 1 000 boîtes.

### Exercice 3 (7 points pour les candidats au BEP Métiers du Secrétariat – 10 points pour les candidats au BEP Hôtellerie-restauration, Alimentation)

Les employés de l'entreprise qui commercialise les boîtes de chocolats sont répartis selon leur âge dans le tableau donné en **annexe, page 4/5**.

3.1. Compléter la colonne des Effectifs Cumulés Croissants dans le tableau donné en **annexe, page 4/5**.

3.2. On suppose que la répartition des effectifs par classe est homogène.  
Représenter graphiquement le polygone des effectifs cumulés croissants à l'aide du repère donné en **annexe, page 4/5**.

3.3. Calculer, à l'aide des centres de classe, l'âge moyen exprimé en années, d'un employé.  
La méthode reste au choix du candidat. Arrondir la valeur au dixième.

3.4. Le directeur affirme qu'il dirige une entreprise jeune car 50 % des employés ont moins de 35 ans.

3.4.1. Déterminer graphiquement l'âge médian.

Arrondir le résultat à l'unité. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

3.4.2. En déduire si le directeur a raison. Justifier la réponse.

<b>BEP Secteur 7</b>	<b>Session 2006</b>	Page : 3/5
<b>Epreuve : Mathématiques</b>		

**Exercice 4 (3 points)**

**ATTENTION : cet exercice est à traiter uniquement  
par les candidats aux Métiers du Secrétariat.**

La participation aux bénéfices dépend de la quantité de chocolat vendue au cours de l'année.

L'évolution de cette quantité est donnée dans le tableau suivant :

Années	2004	2005	2006
Quantité de chocolat vendue (t)	1 000	1 100	1 210

Les nombres 1 000 ; 1 100 ; 1 210 pris dans cet ordre, forment une suite.

4.1.

4.1.1. Indiquer si la suite précédente est arithmétique. Justifier la réponse.

4.1.2. Indiquer si la suite précédente est géométrique. Justifier la réponse.

4.1.3. Préciser le premier terme et la raison de la suite.

4.2. Les ventes progressent de la même façon que les années précédentes en 2007.

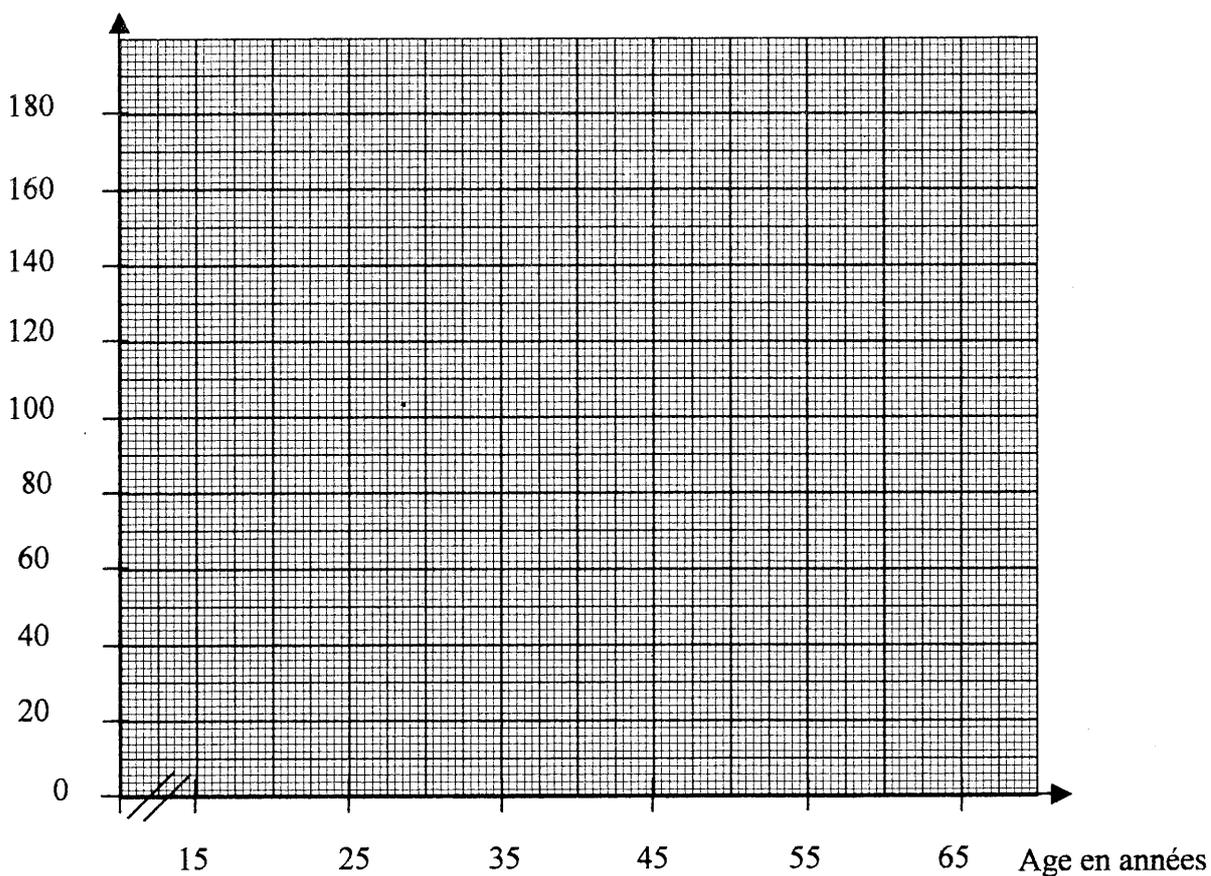
4.2.1. Déterminer, en tonnes, la quantité de chocolat vendue en 2007.

4.2.2. Exprimer, en pourcentage, l'évolution de la quantité de chocolat vendue en 2007 par rapport à celle vendue en 2006.

**ANNEXE (A RENDRE AVEC LA COPIE)**

Age des employés	Effectifs $n_i$	Effectifs Cumulés Croissants	Centre de classe $x_i$
[15 ; 25[	40		20
[25 ; 35[	45	85	
[35 ; 45[	40		
[45 ; 55[	25		50
[55 ; 65[	20	170	
	N = 170		

Effectifs cumulés croissants



## FORMULAIRE

**Identités remarquables :**

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 .$$

**Puissance d'un nombre :**

$$(ab)^m = a^m b^m ; a^{m+n} = a^m a^n ; (a^m)^n = a^{mn}$$

**Racines carrées :**

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} ; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} .$$

**Suites arithmétiques :**

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $r$

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} + r ; u_n = u_1 + (n - 1)r$$

**Suites géométriques :**

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $q$

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1}q ; u_n = u_1q^{n-1}$$

**Statistiques :**

$$\text{Moyenne } \bar{x} : \bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N}$$

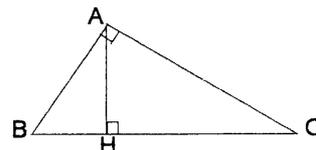
Ecart-type  $\sigma$  :

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N} \\ &= \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2 \end{aligned}$$

**Relations métriques dans le triangle rectangle :**

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

**Calculs d'intérêts :**

C : capital ; t : taux périodique ;

n : nombre périodes ;

A : valeurs acquises après n périodes

Intérêts simples

$$I = Ctn ;$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n$$