

Métropole – La Réunion – Mayotte		Session 2006	Code examen :	
<b>SUJET</b>	Examen : BEP		Tirages :	
	Spécialité : Secteur 7		Coefficient :	2
	(Métiers de la Restauration et de l'hôtellerie – Métiers du Secrétariat – Alimentation)		Durée :	1 heure
	Epreuve : Mathématiques		Page :	1/7

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7. 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.

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

Une entreprise utilise dans tous ses services, pour sa communication interne et externe, une quantité importante de feuilles de papier au format A4.

### Exercice 1 (6 points)

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

Au cours de l'année 2005, le nombre de feuilles de papier utilisées s'élève à 375 000. L'entreprise souhaite réduire ce nombre en utilisant davantage l'archivage des documents sous forme de fichiers informatiques. Elle se fixe comme objectif de diminuer de 20 % le nombre de feuilles de papier utilisées chaque année pendant 5 ans.

- 1.1. En 2006, le nombre de feuilles de papier utilisées devra diminuer de 20 % par rapport à la quantité utilisée en 2005.  
Calculer la quantité prévue pour l'année 2006.
- 1.2. De même, la quantité prévue pour l'année 2007 devra diminuer de 20 % par rapport à celle de l'année 2006.  
Calculer le nombre de feuilles de papier pour l'année 2007.
- 1.3. On note respectivement  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$  le nombre de feuilles de papier pour les années 2005, 2006 et 2007.
  - 1.3.1. Indiquer la nature de la suite de nombres  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ . Justifier votre réponse.
  - 1.3.2. Indiquer la raison de la suite et le premier terme.
  - 1.3.3. Exprimer  $u_n$  le nombre de feuilles de papier en fonction de  $n$ .
- 1.4. Calculer  $u_6$ , le nombre de feuilles de papier qui correspond à l'objectif fixé par l'entreprise en 2010.

Métropole – La Réunion – Mayotte		Session 2006	Code examen :	
<b>SUJET</b>	Examen : BEP		Tirages :	
	Spécialité : Secteur 7		Coefficient :	2
	(Métiers de la Restauration et de l'hôtellerie – Métiers du Secrétariat – Alimentation)		Durée :	1 heure
	Epreuve : Mathématiques		Page :	1/7

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7. 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.

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

Une entreprise utilise dans tous ses services, pour sa communication interne et externe, une quantité importante de feuilles de papier au format A4.

**Exercice 1** (6 points)

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

Au cours de l'année 2005, le nombre de feuilles de papier utilisées s'élève à 375 000. L'entreprise souhaite réduire ce nombre en utilisant davantage l'archivage des documents sous forme de fichiers informatiques. Elle se fixe comme objectif de diminuer de 20 % le nombre de feuilles de papier utilisées chaque année pendant 5 ans.

- 1.1. En 2006, le nombre de feuilles de papier utilisées devra diminuer de 20 % par rapport à la quantité utilisée en 2005.  
Calculer la quantité prévue pour l'année 2006.
- 1.2. De même, la quantité prévue pour l'année 2007 devra diminuer de 20 % par rapport à celle de l'année 2006.  
Calculer le nombre de feuilles de papier pour l'année 2007.
- 1.3. On note respectivement  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$  le nombre de feuilles de papier pour les années 2005, 2006 et 2007.
  - 1.3.1. Indiquer la nature de la suite de nombres  $u_1$ ,  $u_2$  et  $u_3$ . Justifier votre réponse.
  - 1.3.2. Indiquer la raison de la suite et le premier terme.
  - 1.3.3. Exprimer  $u_n$  le nombre de feuilles de papier en fonction de  $n$ .
- 1.4. Calculer  $u_6$ , le nombre de feuilles de papier qui correspond à l'objectif fixé par l'entreprise en 2010.

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

**Exercice 2 (Secrétariat : 7 points/ Hôtellerie : 9 points)**

Pour les besoins de l'entreprise en 2006, 600 ramettes de feuilles de papier A4 sont commandées auprès de la société LHC BURO, fournisseur en papeterie et accessoires divers pour l'entreprise.

L'entreprise porte son choix sur des feuilles de papier A4 conditionnées par palette de 200 ramettes de marque INTROLUX « Idéal multifonction ».

Un extrait du catalogue de la société LHC BURO est reproduit en **annexe 1, page 3/7**.

2.1. Rechercher le CODE correspondant au choix de l'entreprise.

Les prix unitaires hors taxe des différents articles du catalogue sont donnés en fonction du CODE des articles sur le document de l'**annexe 2, page 4/7**.

2.2. Relever le prix unitaire hors taxe d'une palette de 200 ramettes.

En 2006, l'entreprise commande pour un montant total hors taxe de 3 795 € auprès de la société LHC BURO.

Elle bénéficie d'une remise calculée sur ce montant total hors taxe, suivant le barème par tranches donné en **annexe 3, page 5/7**.

2.3. Calculer, en euro, en complétant le document 1 de l'**annexe 3, page 5/7**, le montant de la remise accordée.

L'entreprise commande 3 palettes de 200 ramettes de marque INTROLUX ainsi que d'autres fournitures qui figurent sur le bon de commande,

2.4. Compléter le document 2 de l'**annexe 3, page 5/7**.

**Exercice 3 (Secrétariat : 7 points/ Hôtellerie : 11 points)**

L'entreprise participe dans le même temps à une campagne de recyclage du papier et des cartons. Ceux-ci sont ramassés et pesés chaque mois.

Le tableau statistique de l'**annexe 4, page 6/7** indique la masse, en kg, de papier recyclé en 2005 dans les entreprises.

3.1. Calculer le nombre total d'entreprises qui participent à cette campagne de recyclage.

3.2. Compléter, dans le tableau statistique, les colonnes fréquences en pourcentage et fréquences cumulées croissantes. Arrondir les résultats à l'unité.

3.3. Déterminer combien d'entreprises, en pourcentage, ont recyclé dans l'année plus de 50 kg de papiers.

3.4. Calculer, en kg, la masse moyenne de papiers recyclés par les entreprises en 2005. Arrondir le résultat au dixième. Le candidat utilisera la méthode de son choix.

3.4.1. Le graphique de l'**annexe 4, page 6/7** représente le polygone des fréquences cumulées décroissantes. Tracer, à l'aide du même repère, le polygone des fréquences cumulées croissantes.

3.4.2. Est-il vrai de dire que 50 % des entreprises ont recyclé chacune plus de 100 kg de papier au cours de l'année 2005 ? Justifier votre réponse.

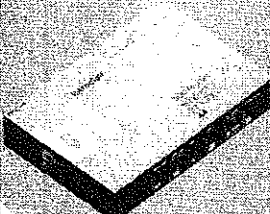
<b>BEP Secteur 7</b>  Epreuve : Mathématiques	Session	Code examen :	
	2006	Page :	3/7

ANNEXE 1

(A RENDRE AVEC LA COPIE)

## PAPIERS COPIEURS IMPRIMANTES, LASER ET JET D'ENCRE

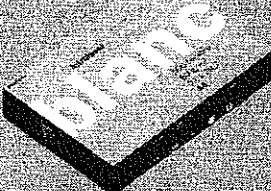
**INTROCLAIR**



Papier 80 g.  
Blancheur élevée.  
Très bonne opacité.  
**>> Idéal multiusages**

CODE	Car	DÉSIGNATION
28 173	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 193		La palette de 200 ramettes A4
28 176	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3
28 308	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4 perforées 4 trous antraxe standard

**INTROLASER**




Papier blanc 80 g.

**>> Multiusages intensif**

CODE	Car	DÉSIGNATION
28 172	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 192		La palette de 200 ramettes A4
28 177	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3

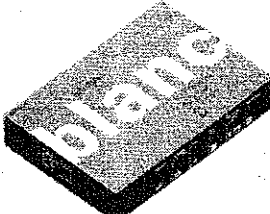
**INTROTOP**



Papier extra blanc 80g.  
Excellente tenue.  
**>> Très bon lissage**

CODE	Car	DÉSIGNATION
28 174	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 194		La palette de 200 ramettes A4
28 181	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3


**INTROLUX**



Papier ultra blanc 80g. Ultra lisse.  
Haute résolution.  
**>> Idéal multifonction**

CODE	Car	DÉSIGNATION
28 175	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 195		La palette de 200 ramettes A4
28 178	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3

**INTROCOPY**



Papier blanc 80 g.  
**>> Multicopie pour usage intensif**

CODE	Car	DÉSIGNATION
28 171	40	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A4
28 179	20	Le carton de 5 ramettes de 500 feuilles A3
28 191		La palette de 200 ramettes A4

<b>BEP Secteur 7</b>  Epreuve : Mathématiques	<b>Session</b>	Code examen :	
	<b>2006</b>	Page :	<b>4/7</b>

**ANNEXE 2 (A RENDRE AVEC LA COPIE)**

LHC BURO - Tarif en euros au 1 <sup>er</sup> février							
CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe	CODE article	Prix unitaire hors taxe
28172	13,28	28513	17,86	30313	4,64	30857	10,52
28173	17,41	28514	21,09	30330	294,31	30858	25,08
28174	18,81	28515	5,39	30332	16,12	30859	26,79
28175	20,55	28516	7,4	30336	9,22	30866	5,58
28176	60,29	28517	15,48	30337	7,13	30875	1,1
28177	58,41	28519	5,46	30339	6,66	30881	17,04
28178	66,55	28520	5,32	30341	9,22	30886	2,57
28179	55,5	28521	5,74	30348	4,29	30888	8,99
28181	36,74	28522	10,62	30350	12,98	30892	43,44
28191	657,38	28523	1068,21	30351	24,29	30893	37,18
28192	660,99	28524	1225,15	30360	17,28	30894	31,42
28193	699,12	28531	5,13	30361	27,4	30895	25,34
28194	699,53	28532	10,33	30362	14,82	30896	25,57
28195	796,08	28533	6,21	30363	12,44	30897	34,2
28201	11,69	28534	12,18	30364	28,44	30898	40,3
28203	5,69	28538	7,46	30365	37,33	30899	45,73
28211	6,43	28539	14,81	30368	28,44	30900	0,61
28212	7,33	28561	24,18	30369	29,04	30904	1,44

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

**ANNEXE 3 (A RENDRE AVEC LA COPIE)**

**Document 1**

Montant total H. T. en 2006 (€)	Remise (%)	Tranches	Remise par tranches
moins de 1 000 €	0		
de 1 000 à 3 500 €	3	2 500	75
de 3 500 à 7 500 €	5		
au-delà de 7 500 €	7		
<b>TOTAL</b>			

Le montant de la remise pour 2006 est de : .....

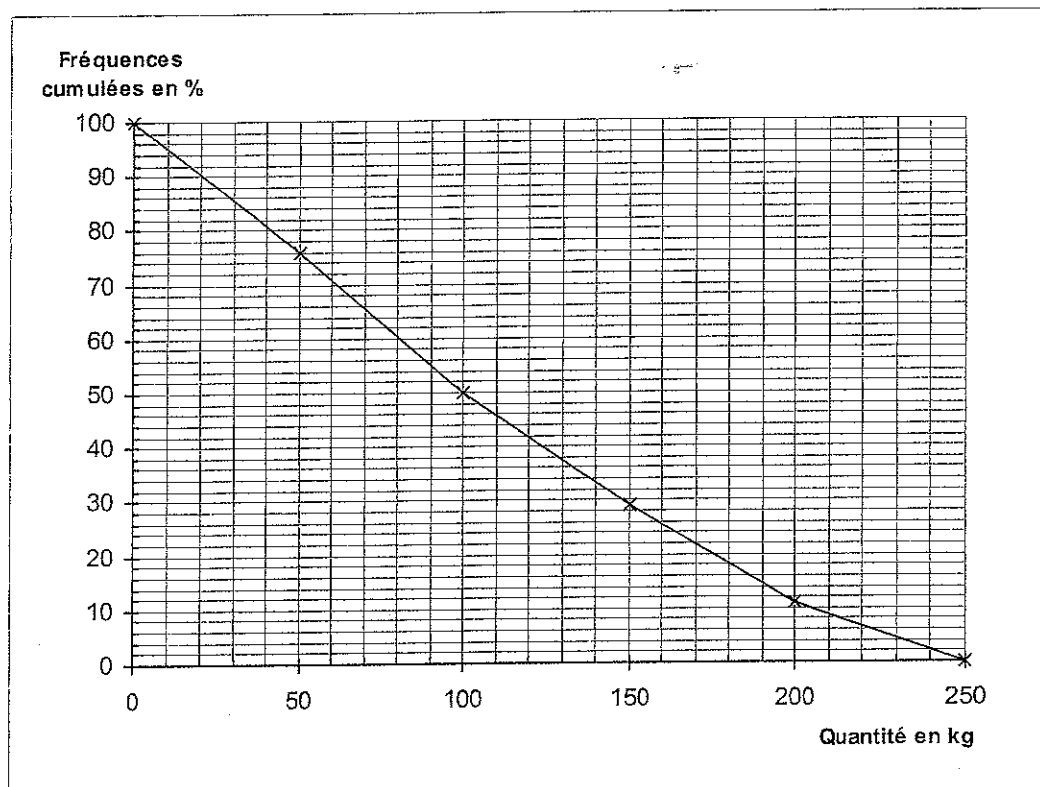
**Document 2**

<b>LHC BURO – BON de COMMANDE 2006</b>				
CODE	Désignation de l'article	Quantité	Prix unitaire hors taxe	Prix total hors taxe
28 176	Carton de 5 ramettes de feuilles A3 INTROCLAIR	20	60,29	1 205,80
28 534	Ramette de feuilles A4 jaune fluo	12	12,18	146,16
.....	.....	.....	.....	.....
30 361	Cartouches d'encre	2	.....	54,80
Montant total hors taxe :				3 795
Remise :				89,75
Montant total net hors taxe :				.....
Transport (12 € ou offert si montant total net hors taxe > à 4 000 €) :				.....
Total hors taxe :				.....
TVA ( 19,6 % ) :				.....
Total TC :				.....

<b>BEP Secteur 7</b> Epreuve : Mathématiques	Session	Code examen :	
	2006	Page :	6/7

**ANNEXE 4 (A RENDRE AVEC LA COPIE)**

Masse annuelle de papier en kg	Nombre d'entreprise ( $n_i$ )	Fréquences en %	FCC	Centre des classes ( $x_i$ )
[0 ; 50[	180			25
[50 ; 100[	200		50	
[100 ; 150[	160	21		
[150 ; 200[	140		89	
[200 ; 250[	80			225
TOTAL		100		



<b>BEP Secteur 7</b>  Epreuve : Mathématiques	<b>Session</b>	Code examen :	
	<b>2006</b>	Page :	7/7

## 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  $\sigma$  :

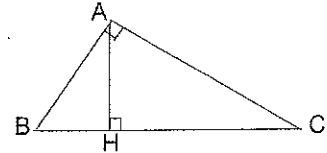
$$\sigma^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

### 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

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