

Groupement Est	Session 2003	SUJET
<b>B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1</b>		
<i>Agent du Transport - Distribution et magasinage – Métiers de la Comptabilité – Vente Action Marchande</i>		
Epreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	Page 1/4

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.

**EXERCICE 1 (8 points)**

Dans le cadre d'un projet, des élèves ont réalisé une enquête sur le thème de la « nocivité du tabac ». Parmi les questions posées figurait celle-ci :

« Quel est le budget hebdomadaire (par semaine) consacré à l'achat de cigarettes ? »

Les résultats du dépouillement de l'enquête figurent dans le tableau de l'annexe page 3/4.

- 1.1. Compléter le tableau de l'annexe page 3/4. Les valeurs des fréquences exprimées en pourcentage, seront arrondies au dixième.
- 1.2. Calculer le pourcentage d'élèves ayant dépensé moins de 12 €.
- 1.3. Représenter le polygone des effectifs cumulés croissants en utilisant le repère de l'annexe page 3/4.
- 1.4. A l'aide du polygone des effectifs cumulés croissants, déterminer graphiquement la valeur de la dépense médiane.
- 1.5. Calculer la dépense moyenne  $\bar{x}$ , par semaine, consacrée à l'achat de cigarettes (arrondir le résultat à l'unité).

**EXERCICE 2 (7 points)**

Pierre achète un scooter valant 2 000 €. Ses économies s'élèvent à 1 200 €.

**Le vendeur lui propose 3 manières de payer le reste, soit 800 €.**

**2.1. Proposition A :**

5 mensualités égales sans intérêts, mais avec 12,50 € de frais de gestion par mensualité.

- 2.1.1. Calculer le montant total des frais de gestion.
- 2.1.2. Calculer le coût du crédit.
- 2.1.3. En déduire le pourcentage que représentent les frais par rapport à la somme empruntée (arrondir le résultat au dixième).

Groupement Est	Session 2003	SUJET
<b>B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1</b>		
<i>Agent du Transport - Distribution et magasinage – Métiers de la Comptabilité – Vente Action Marchande</i>		
Epreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	Page 2/4

**2.2. Proposition B :**

Une traite unique de valeur actuelle 800 €, payable dans 5 mois. Le taux d'escompte pratiqué étant de 9 % l'an, calculer la valeur nominale de cette traite.

**2.3. Proposition C :**

Paiement avec 5 traites d'égale valeur nominale, échéant de mois en mois, la première exigible 1 mois après la date de l'achat. Le taux d'escompte pratiqué est toujours de 9 % l'an.

2.3.1. Calculer la valeur nominale d'une traite.

2.3.2. Calculer la somme totale remboursée par Pierre.

2.4. Parmi les 3 propositions A, B ou C, indiquer la proposition la plus intéressante pour Pierre.

**EXERCICE 3 (5 points)**

On se propose d'observer l'évolution de deux placements financiers dans les conditions données dans le tableau ci-dessous :

	Placement A	Placement B
capital placé	20 000 €	20 000 €
type d'intérêt	simples	composés par mois
taux d'intérêt	4 % l'an	0,33 % par mois
durée de placement	1 an	12 mois

3.1. Calculer la valeur acquise par le placement A.

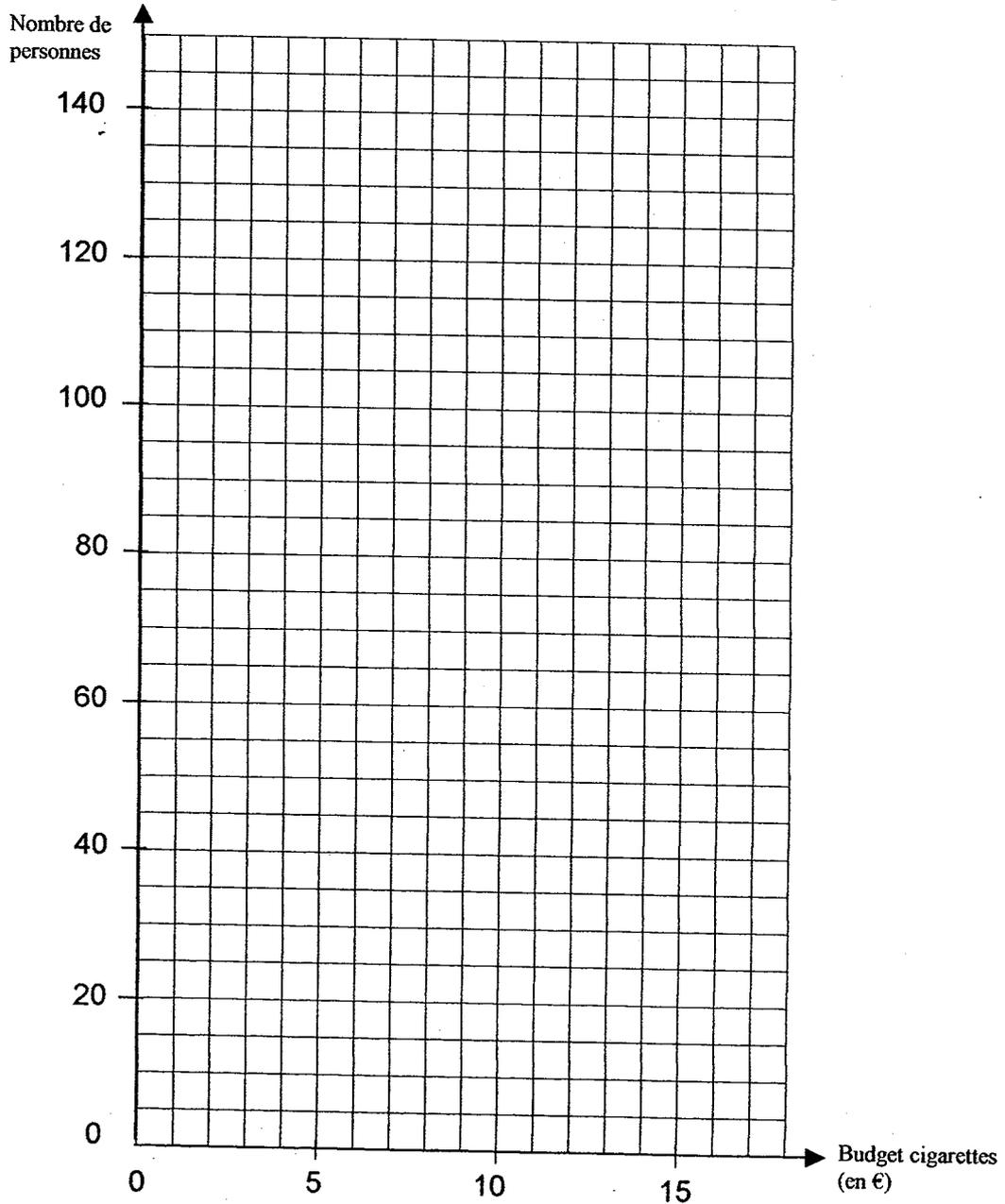
3.2. Calculer la valeur acquise par le placement B.

3.3. Indiquer le type de placement le plus avantageux. Justifier la réponse.

**ANNEXE**

Budget cigarettes (en €)	Nombre de personnes $n_i$	Fréquence (en %)	ECC	Centre de classe $x_i$	$n_i \times x_i$
[0 ; 4[	40			2	80
[4 ; 8[	60	42,9			
[8 ; 12[	30		130		
[12 ; 16]	10				
					880

**POLYGONE DES EFFECTIFS CUMULES CROISSANTS**



Groupement Est	Session 2003	SUJET
<b>B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1</b>		
<i>Agent du Transport - Distribution et magasinage - Métiers de la Comptabilité - Vente Action Marchande</i>		
Epreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	Page 4/4

## 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 :*

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

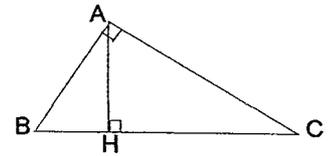
Ecart-type  $\sigma$  :

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

### *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

$$I = Ctn$$

Intérêts composés

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

$$A = C + I$$