

- Les candidats répondront sur la copie. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis seront agrafées dans la copie anonymée.
- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

**L'usage des instruments de calcul est autorisé. Tout échange de matériel est interdit.**

**Examens concernés :**

- Logistique et commercialisation
- Métiers de la comptabilité
- Vente action marchande

<b>Groupement inter académique II</b>		Session <b>2004</b>	Code <b>30151</b>	
Examen et spécialité <b>BEP SECTEUR 6 – TERTIAIRE 1</b>				
Intitulé de l'épreuve <b>MATHEMATIQUES</b>				
Type <b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure <b>Mercredi 9 juin 10h30 à 11h30</b>	Durée <b>1 H</b>	Coefficient	N° de page / total <b>S 1/7</b>

L'entreprise LOGIPLUS tient à mettre en place une gestion économique des stocks par une étude préliminaire avant de passer les commandes à son fournisseur.

**EXERCICE 1 : (2 points)**

On veut déterminer le nombre annuel de commandes pour que le coût d'approvisionnement soit minimal. La formule suivante donne N (nombre annuel de commandes) en fonction de C (consommation annuelle en euros), de P (coût d'une commande en euros), et de t (taux de possession du stock) :

$$N = \sqrt{\frac{C \times t}{2 \times P}}$$

1. Calculer N pour C = 300000, P = 12 € et t = 0,05 (soit 5 %)
2. A partir de la formule précédente, on obtient :  $N^2 = \frac{C \times t}{2 \times P}$ .  
Calculer le taux de possession t pour N = 24, C = 288 000 € et P = 20 €.

**EXERCICE 2 : (4 points)**

Pour passer les commandes, le fournisseur de l'entreprise LOGIPLUS lui accorde une remise sur le montant brut des achats suivant le barème suivant :

Montant brut en €	Taux de remise
Tranche de 0 € à 1000 €	5 % sur le montant de cette tranche
Tranche de 1000 € à 2000 €	8 % sur le montant de cette tranche
Tranche de 2000 € à 3000 €	12 % sur le montant de cette tranche

1. a) Calculer le montant de la remise pour une commande de 800 €.  
b) En déduire le prix net à payer pour cette commande.
2. a) Calculer le montant de la remise pour une commande de 2200 €.  
b) En déduire le prix net à payer pour cette commande.  
c) Calculer le pourcentage unique que représente cette remise par rapport à la commande de 2200 €.

Examen et spécialité	Rappel codage
<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	N° de page
<b>MATHEMATIQUES</b>	<b>S2/7</b>

### **EXERCICE 3 : (6 points)**

Le relevé de tous les montants des commandes passées au cours du dernier mois sont recensés dans le tableau.

Montant en €	Effectif $n_i$	Fréquence $f_i$	Centre des classes $x_i$	Produit ( $x_i \times n_i$ )
[ 0 ; 500[	8			
[ 500 ; 1000[		0,24		
[1000 ; 1500[	9			
[1500 ; 2000[		0,2		
[2000 ; 2500[	7			
[2500 ; 3000[				
Total	<b>N = 50</b>	<b>1</b>		

1. Compléter sur la feuille **annexe 1** le tableau statistique.
2. Calculer le montant moyen d'une commande.

### **EXERCICE 4 : (8 points)**

On cherche à trouver la proposition de tarif la plus intéressante pour l'utilisation d'un téléphone portable. Deux propositions de tarifs mensuels sont étudiées.

Le tarif PRIMO : pas de forfait mais un coût de 0,0025 € la seconde de communication,

Le tarif SECONDO : un tarif mensuel comportant une partie fixe forfaitaire de 30 € pour les 4 premières heures de communication et au-delà des 4 premières heures, une partie proportionnelle au temps de communication supplémentaire de 0,20 € la minute.

#### **Partie A.**

1. Pour le tarif PRIMO :
  - a) Calculer le coût d'une heure de communication.
  - b) Calculer le coût de 4 heures de communication.
2. Pour le tarif SECONDO :
  - a) Calculer le coût de 4 heures 30 minutes (ou 4,5 heures) de communication.
  - b) Calculer le coût de 5 heures de communication.
3. On désigne par  $x$  le nombre d'heures de communication et par  $y$  le coût des communications exprimé en euros.  
Exprimer  $y$  en fonction de  $x$  dans le cas tarif PRIMO.

Examen et spécialité	<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	Rappel codage	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	<b>MATHEMATIQUES</b>	N° de page	<b>S3/7</b>

**Partie B.**

On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur l'intervalle  $[4 ; 8]$  par :

$$f(x) = 9x ;$$

$$g(x) = 12x - 18 ;$$

1. Compléter le tableau de valeurs sur la feuille **annexe 1**.
2. Tracer les représentations graphiques des deux fonctions  $f$  et  $g$  sur le repère de la feuille **annexe 2**.
3. Déterminer graphiquement pour quelle durée les deux tarifs sont égaux.
4. On compte consacrer 65 € par mois pour les appels.  
Quel tarif doit-on choisir pour avoir le temps de communication le plus long dans ces conditions ?  
Justifier votre choix graphiquement (laisser apparents les traits de construction).

Examen et spécialité	<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	Rappel codage	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	<b>MATHEMATIQUES</b>	N° de page	<b>S4/7</b>

**ANNEXE 1**  
(à remettre avec la copie)

**EXERCICE 3**

1. Tableau à compléter.

Montant en €	Effectif $n_i$	Fréquence $f_i$	Centre des classes $x_i$	Produit ( $x_i \times n_i$ )
[ 0 ; 500[	<b>8</b>			
[ 500 ; 1000[		<b>0,24</b>		
[1000 ; 1500[	<b>9</b>			
[1500 ; 2000[		<b>0,2</b>		
[2000 ; 2500[	<b>7</b>			
[2500 ; 3000[				
Total	<b>N = 50</b>	<b>1</b>		

**EXERCICE 4 : Partie B.** question 1

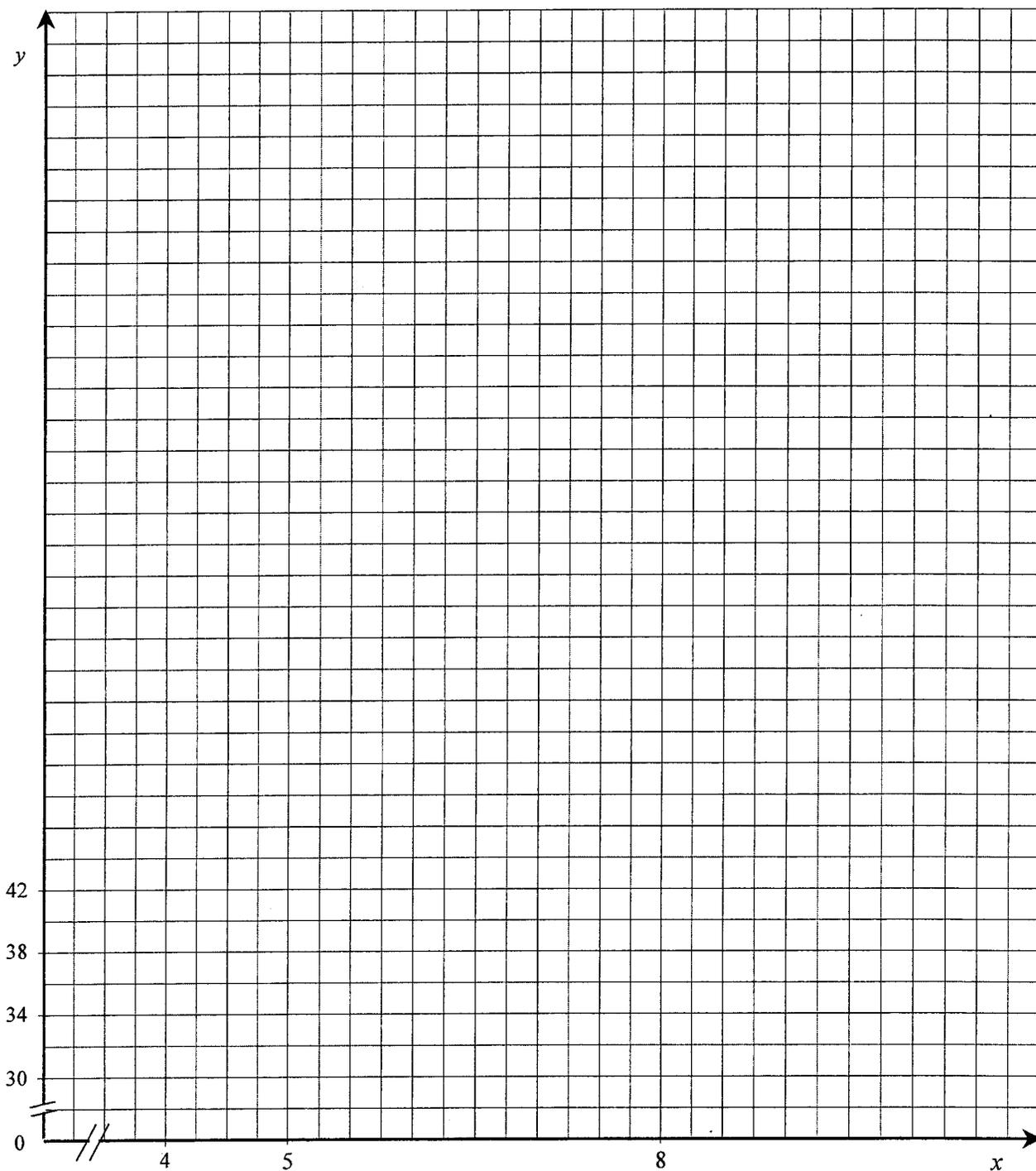
Tableau de valeurs

$x$ (durée de communication en heures)	4	4,5	5	8
$f(x) = 9x$				
$g(x) = 12x - 18$				

Examen et spécialité	<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	Rappel codage	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	<b>MATHEMATIQUES</b>	N° de page	<b>S5/7</b>

**ANNEXE 2**  
(à remettre avec la copie)

**EXERCICE 4 : Partie B.** Représentation graphique des fonctions  $f$  et  $g$ .



Examen et spécialité	<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	Rappel codage	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	<b>MATHEMATIQUES</b>	N° de page	<b>S6/7</b>

**FORMULAIRE BEP  
SECTEUR TERTIAIRE**

Identités remarquables

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

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

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

Puissances 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  $n$  :

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

$$u_n = u_1 q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$  :

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N};$$

Ecart type  $\sigma$  :

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

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

Calcul d'intérêts

$C$  : capital;  $t$  : taux périodique;

$n$  : nombre de périodes;

$A$  : valeur acquise après  $n$  périodes.

**Intérêts simples**

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

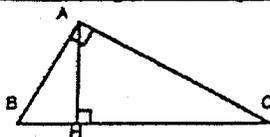
**Intérêts composés**

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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

Examen et spécialité	<b>BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1</b>	Rappel codage	<b>30151</b>
Intitulé de l'épreuve	<b>MATHEMATIQUES</b>	N° de page	<b>S7/7</b>