

# BEP/CAP SECTEUR 6

A lire attentivement par les candidats

↻ <b>Sujet à traiter par tous les candidats au BEP et par ceux inscrits en double candidature BEP + CAP intégré.</b>
↻ <b>Les candidats répondront sur la copie d'examen. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie d'examen anonymée.</b>
➤ Le 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.

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

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

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

## Racines carrées

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

## Suites arithmétiques

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

Terme de rang  $n$  :  $u_n = u_1 + (n-1)r$

## Suites géométriques

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

Terme de rang  $n$  :  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

## Statistiques

Effectif total  $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$

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

Ecart type  $\sigma$

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

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

## 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 :**

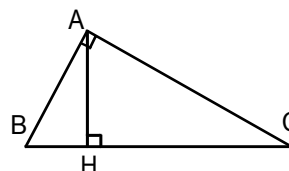
$$A = C(1 + t)^n$$

## Relations métriques dans le triangle rectangle

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

$$AH \cdot BH = AB \cdot AC$$

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



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 = 300 000, 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 1 000 €	5% sur le montant de cette tranche
Tranche de 1 000 € à 2 000 €	8% sur le montant de cette tranche
Tranche de 2 000 € à 3 000 €	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 2 200 €.
  - 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 2 200 €.

**Exercice 3 : (6 points)**

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

Montant en €	Effectif $n_i$	Fréquence $f_i$	Centre de classe $x_i$	Produit $x_i \times n_i$
[0 ; 500]	8			
[500 ; 1 000]		0,24		
[1 000 ; 1 500]	9			
[1 500 ; 2 000]		0,2		
[2 000 ; 2 500]	7			
[2 500 ; 3 000]				
<b>TOTAL</b>	<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 du tarif PRIMO.

#### **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 les traits de construction apparents).

**Annexe 1**

(A rendre avec la copie)

**Exercice 3 :**

1- tableau à compléter

Montant en €	Effectif $n_i$	Fréquence $f_i$	Centre de classe $x_i$	Produit $x_i \times n_i$
[0 ; 500]	8			
[5000 ; 1 000]		0,24		
[1 000 ; 1 500]	9			
[1 500 ; 2 000]		0,2		
[2 000 ; 2 500]	7			
[2 500 ; 3 000]				
<b>TOTAL</b>	<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
$f(x) = 9x$				
$g(x) = 12x - 18$				

**Annexe 2**

**(A rendre avec la copie)**

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

