

BEP/CAP SECTEUR 6

A lire attentivement par les candidats

| |
|--|
| ↻ Sujet à traiter par tous les candidats au BEP et par ceux inscrits en double candidature BEP + CAP intégré. |
| ↻ 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. |
| ➤ 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

| | | | | |
|--|--|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Groupement est | Session 2004 | 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 1H | Coefficient Selon examen | N° de page sur total 1 / 4 |

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 σ

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

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

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 :

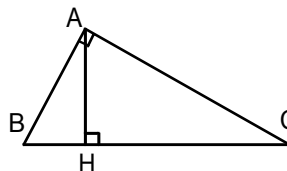
$$A = C(1 + t)^n$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

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



Exercice 1 : (7 points)

- 1- Un négociant suisse fait une commande à un fournisseur français.
 - a. **Compléter** l'extrait de facture *annexe 1*.
 - b. **Calculer** le taux de remise par rapport au total hors taxe.
 - c. **Calculer** le montant de la facture hors taxe en francs suisse (CHF) sachant que le cours du jour est 1 € pour 1,5321 CHF.
- 2- Pour financer cet achat, le négociant emprunte à sa banque 7 600 CHF à intérêts composés au taux annuel de 5,4 % remboursable en totalité dans 9 mois. La capitalisation est mensuelle.
 - a. **Calculer** le taux mensuel.
 - b. **Calculer** la somme, en CHF, qu'il devra rembourser au terme de ces 9 mois.
 - c. **Calculer** le coût de cet emprunt.

Exercice 2 : (6 points)

A la suite d'une campagne contre les excès de vitesse, des contrôles radars ont été effectués. Le rapport de gendarmerie de l'autoroute A 31 a relevé les vitesses notées en annexe 1 (exercice 2) pour la journée du 30 mai 2004.

- 1- **Compléter** la colonne des fréquences du tableau en *annexe 1 exercice 2*. **Arrondir** le résultat au dixième.
- 2- **Calculer** la vitesse moyenne, en km/h, des véhicules contrôlés par la méthode de votre choix. **Arrondir** le résultat à l'unité.
- 3- **Calculer** le pourcentage de véhicules qui roulent à moins de 130 km/h. **Arrondir** le résultat au dixième
- 4- Par temps sec, sur autoroute, la vitesse maximale est limitée à 130 km/h. Pour un dépassement de moins de 20 km/h de la vitesse maximale autorisée pour un conducteur ayant le permis depuis plus de deux ans, la sanction est le retrait de 1 point sur le permis initialement d'un capital de 12 points. En admettant que tous les conducteurs contrôlés ont le permis de conduire depuis plus de deux ans, **calculer** le pourcentage d'automobilistes ayant perdu 1 point de dimanche 30 mai 2004.

Exercice 3 : (6 points)

Le 1^{er} janvier, un étudiant désire acheter un ordinateur coûtant 1 200 €. Il dispose d'un capital initial de 750 € et peut économiser 50 € par mois.

- 1 - On appelle u_1 la valeur du capital disponible le 1^{er} janvier : $u_1 = 750$.
On appelle u_2 la valeur du capital disponible le 1^{er} février, u_3 le capital disponible le 1^{er} mars et u_4 le capital disponible le 1^{er} avril.

Calculer u_2 , u_3 et u_4 .

- 2 - u_1 , u_2 , u_3 et u_4 sont les 4 premiers termes d'une suite. **Déterminer** la nature et la raison de cette suite.
- 3 -
 - a) **Exprimer** u_1 en fonction de n le nombre de mois.
 - b) **Calculer** u_7 .
 - c) **Déterminer** le nombre de mois n nécessaires pour obtenir les 1 200 €. **Préciser** ce mois.
- 4 - Le 1^{er} juillet, le magasin accorde une remise de 20 % sur tout le rayon informatique multi média.
 - a) **Calculer** le prix après remise de cet ordinateur.
 - b) L'étudiant peut-il acheter son ordinateur comptant ?

Annexe 1

(A rendre avec la copie)

Exercice 1 :

1-a. tableau à compléter

| Quantité | Désignation | Prix unitaire (€) | Prix hors taxe (€) |
|----------|----------------------|------------------------------|--------------------|
| 4 | Table vitrocéramique | 360 | |
| | Four | 320 | 2 240,00 |
| 5 | congélateur | | |
| | | Total hors taxe | 5 830,00 |
| | | Remise | |
| | | Montant net hors taxe | 4 955,50 |

Exercice 2 :

1-

| Vitesse en km/h | Nombre de véhicules n_i | Fréquence f_i en % | Centre de classe x_i | Produit $x_i \times n_i$ |
|-----------------|---------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| [90 ; 110] | 320 | | | |
| [110 ; 130] | 840 | 43,6 | | |
| [130 ; 150] | 760 | | | |
| [150 ; 190] | 8 | 0,4 | | |
| | N = | 100 | | |