

# SECTEUR TERTIAIRE

Ecrits du 02 juin 1999

**MATHEMATIQUES (1 heure)**

## **BEP et CAP associés**

Hôtellerie - restauration

Cuisine

Hébergement

Restaurant

Métiers du secrétariat

Alimentation

Boulangier

Charcutier

Préparateur en produits carnés (options A-B-C-D )

Poissonnier

Pâtissier glacier chocolatier confiseur

- 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.

ACADEMIES DE CRETEIL – PARIS – VERSAILLES			
<b>BEP et CAP associés</b>	EPREUVE : MATHEMATIQUES	<b>DUREE</b>	
		1H00	
	SIEC Référence : Secteur 7	<b>SUJET</b>	SESSION 1999 Page 10

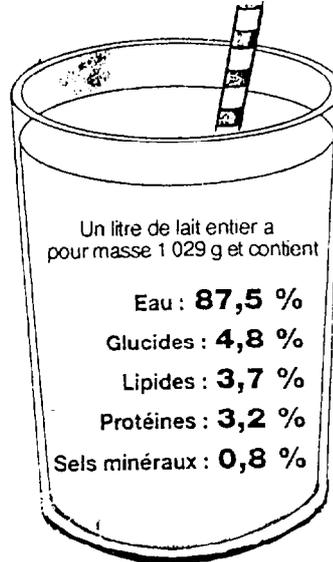
1 point sera réservé pour :

- le soin de la copie,
- la bonne numérotation des exercices et des questions traitées.

**1er EXERCICE : Statistiques**

**CAP : 10 pts - BEP : 10 pts**

Voici, en figure 1, un document donnant les éléments constituant un litre de lait.



**FIGURE 1**

Le but de cet exercice est de traduire les informations du document de la figure 1 par un diagramme circulaire.

**1°) CAP - BEP**

Recopier la masse totale des éléments constituant un litre de lait.

**2°) CAP - BEP**

A l'aide du document de la figure 1, compléter le tableau en annexe 1.

Arrondir les valeurs des masses à 0,1 g.

Arrondir les mesures des angles au degré.

Justifier, par le calcul, les résultats correspondant à l'eau.

**3°) CAP - BEP**

Tracer en annexe 1, le diagramme circulaire correspondant au tableau.

**2ème EXERCICE : La formation des prix CAP : 5 pts - BEP : 12 pts**

**1°) CAP - BEP**

Un commerçant décide d'ajouter à sa vente de pantalons, deux autres produits : des shorts et des chemises.

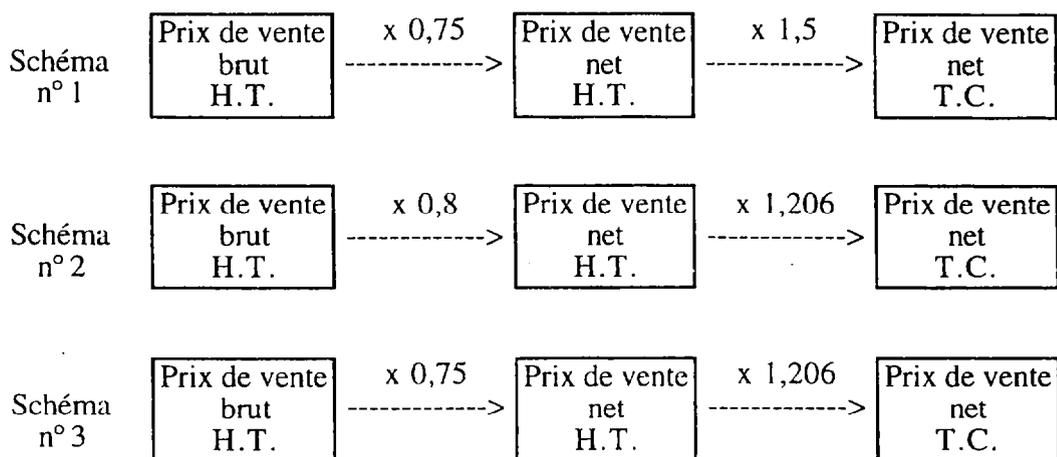
Compléter, dans le tableau en annexe 2, les colonnes correspondant au pantalon et au short.

## 2°) CAP - BEP

Le commerçant accorde une remise de 25 % sur le prix de vente brut total hors taxe d'un lot de 3 articles : un pantalon, un short et une chemise.  
Le taux de TVA est 20,6 %.

- Calculer le prix de vente brut total hors taxe du lot.
- Calculer le prix de vente net total hors taxe du lot.
- Vérifier que le prix de vente net total taxe comprise du lot est de 470,34 F.

## 3°) CAP - BEP



Relever le numéro du schéma qui permet de calculer le prix de vente net total taxe comprise du lot.

## 4°) CAP - BEP

La monnaie européenne depuis le 1er janvier 1999 est l'euro noté €, avec pour conversion :  $1\text{€} = 6,55957\text{ F}$ .  
Convertir, en euros, le prix de vente net total taxe comprise du lot soit 470,34 F.  
Arrondir le résultat au cent (centième d'euro).

## 5°) BEP uniquement.

Calculer la marge brute réalisée sur une chemise.  
Reporter le résultat dans la case grisée du tableau de l'annexe 2.

## 6°) BEP uniquement.

Vérifier, par un calcul, que le taux de marque sur la chemise est de 45 %.

**3ème EXERCICE : Les fonctions numériques**

**CAP : 4 pts**  
**BEP : 17 pts**

Soit  $\mathcal{P}$  le plan rapporté au repère orthogonal  $(x'Ox ; y'Oy)$  en annexe 3.

Tout point de ce plan est défini par ses coordonnées  $(x ; y)$ .

**1°) CAP - BEP**

- a) Placer le point A, de coordonnées  $(4 ; 2)$ .
- b) Tracer la droite (OA).
- c) La droite (OA) peut-elle être la représentation graphique d'une fonction du type linéaire ?  
Justifier la réponse.

**2°) CAP - BEP**

- a) Proposer à l'aide du graphique :
  - les coordonnées du point E ;
  - les coordonnées du point F ;
- b) Placer :
  - le point G de coordonnées  $(1 ; 2)$  ;
  - le point H de coordonnées  $(4 ; 0,5)$ .

**3°) BEP uniquement**

Soit la fonction  $f$  de la variable  $x$ , définie sur "l'ensemble des intervalles  $[-4 ; -0,5]$  et  $[0,5 ; 4]$ ".

Soit  $\mathcal{C}$  la représentation graphique de cette fonction dans le plan  $\mathcal{P}$ .

La fonction  $f$  est-elle du type linéaire ?

Justifier la réponse par une phrase clairement exposée.

**4°) BEP uniquement**

Parmi les expressions algébriques suivantes, une seule définit la fonction  $f$ .

a)  $f(x) = 2x^2$       b)  $f(x) = \frac{2}{x}$       c)  $f(x) = 2x$

Choisir l'expression qui définit la fonction  $f$  et justifier ce choix.

**5°) BEP uniquement**

La fonction  $f$ , représentée par la courbe  $\mathcal{C}$  est-elle paire, impaire, ou ni paire ni impaire ? Justifier la réponse.

**6°) BEP uniquement**

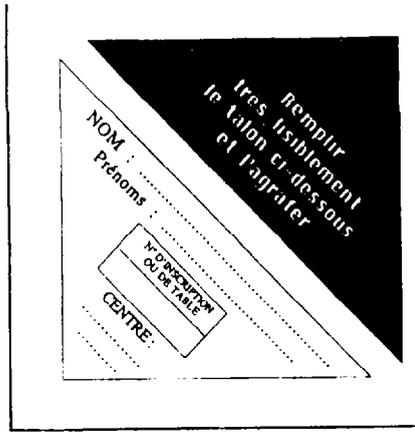
Proposer, à l'aide du graphique, les coordonnées des points d'intersection I et J de la droite (OA) avec la courbe  $\mathcal{C}$ .

**7°) BEP uniquement**

Justifier que les abscisses des points I et J sont solutions de l'équation d'inconnue  $x$  :

$$\frac{2}{x} = 0,5x$$

<b>BEP - CAP ASSOCIÉS - MATHÉMATIQUES</b>		
SIEC Référence Secteur 7	Epreuve : Mathématiques	Page 4/10



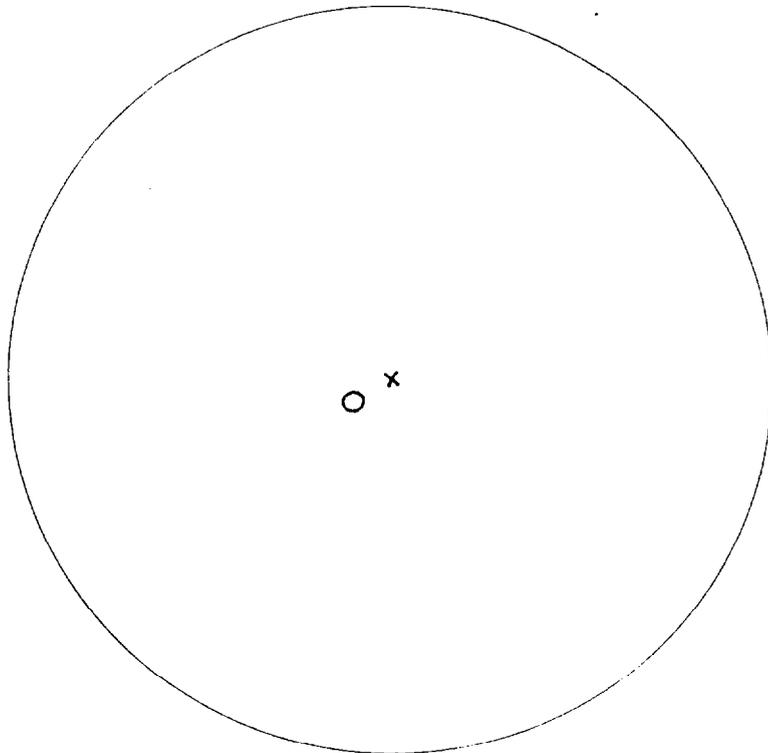
**ANNEXE 1**

**1er exercice**

**tableau**

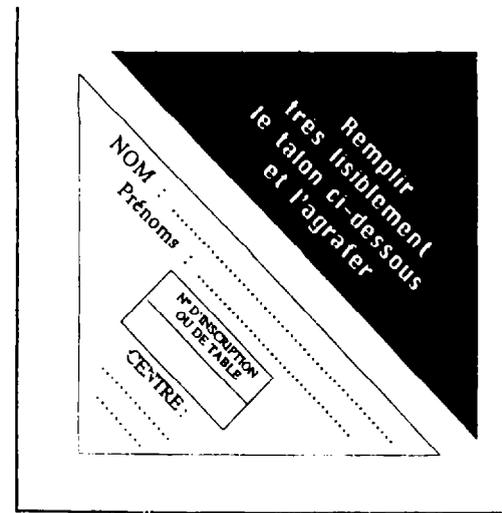
Constituants du lait	Effectifs (masses en g arrondies à 0,1 g)	Fréquences exprimées en pourcentage de l'effectif total	Mesures des angles (arrondies au degré)
eau		87,5	
TOTAL			

**diagramme**



2ème exercice

ANNEXE 2



tableau

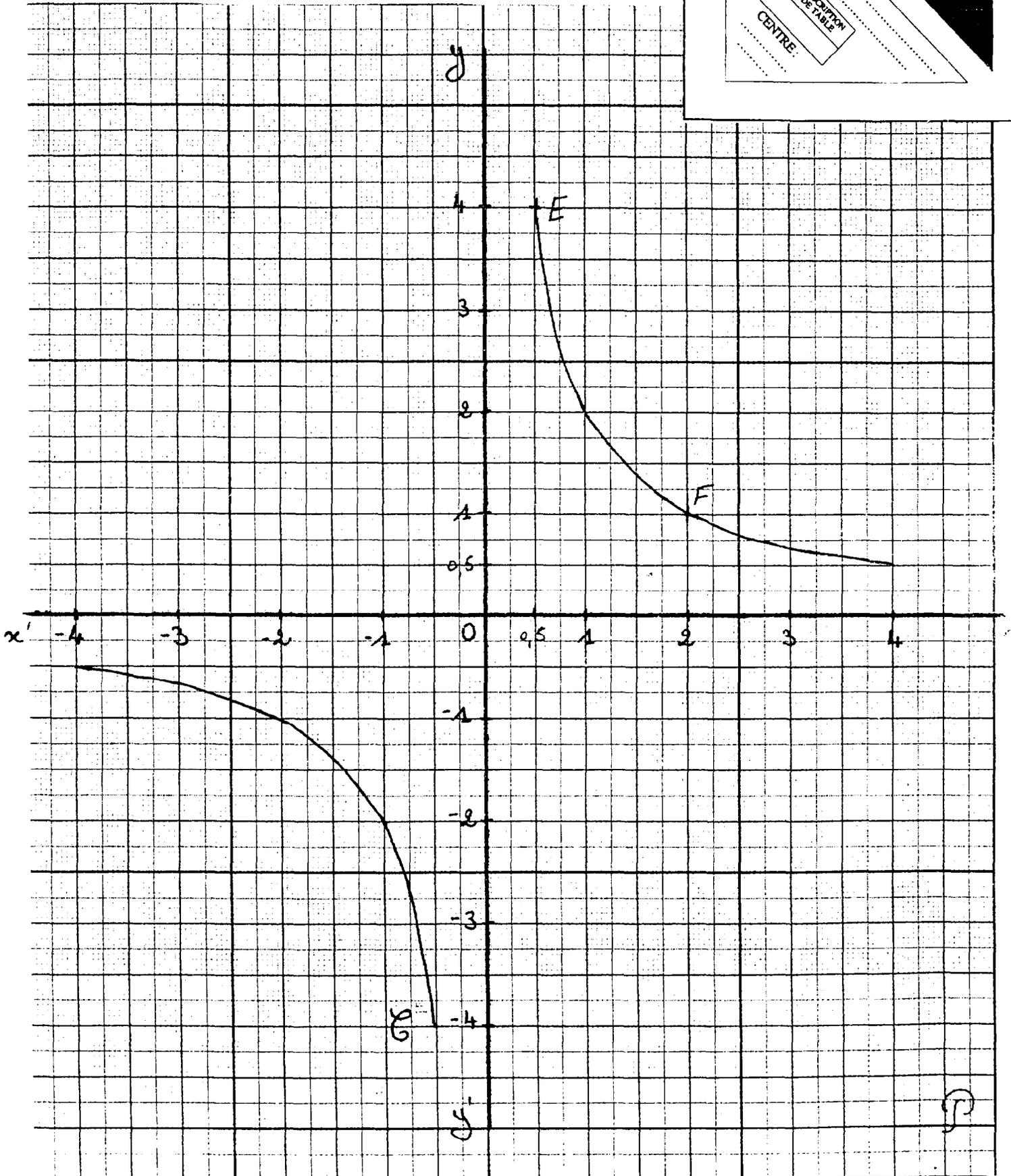
	Pantalon (à l'unité)	Short (à l'unité)	Chemise (à l'unité)
Coût d'achat (en francs)		60	88
Marge brute (en francs)	120	85	
Prix de vente hors taxes (en francs)	215		160

Remplir  
très lisiblement  
le talon ci-dessous  
et l'agrafer

NOM : \_\_\_\_\_  
Prénoms : \_\_\_\_\_

N° DIRECTION  
OU DE TABLE

CENTRE : \_\_\_\_\_



<b>FORMULAIRE BEP</b> <b>HOTELLERIE-RESTAURATION</b> <b>ALIMENTATION</b>
--

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

$$(ab)^n = a^n b^n;$$

$$a^{m+n} = a^m a^n;$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}.$$

Racines carrées

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

Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$  :

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

Écart type  $\sigma$  :

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

**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  $n$  :

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

$$u_n = u_1q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$  :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N};$$

Ecart type  $\sigma$  :

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

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

Calculs d'intérêts

$C$  : capital;  $t$  : taux périodique;  $n$  : nombre de périodes;  $A$  : valeurs acquises après  $n$  périodes.

**Intérêts simples**

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

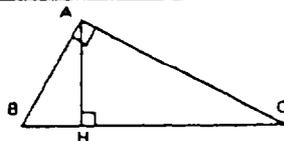
**Intérêts composés**

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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

## CAP autonomes du secteur tertiaire Formulaire de Mathématiques

### 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

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a.$$

### Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ .

### Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$  :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}.$$

### Calcul d'intérêts simples

C : capital ; t : taux annuel ;

n : nombre de jours ;

A : valeur acquise après n jours.

$$I = \frac{Ctn}{360};$$

$$A = C + I.$$