

## SECTEUR 7 : TERTIAIRE 2

---

### 208 MATHEMATIQUES : SECTEUR 7 TERTIAIRE 2

B.E.P.

5122104B	ALIMENTATION : BOULANGER	01:00	0,00
5122104A	ALIMENTATION : CHARCUTIER PREPARATION TRAITEUR	01:00	0,00
5122104C	ALIMENTATION : POISSONNIER	01:00	0,00
5122104D1	ALIMENTATION DOM.PREP.EN PRODT CARNES OPT.A BOVINS	01:00	0,00
5122104E	ALIMENTATION/PATISSIER GLACIER CHOCO.CONFISEUR	01:00	0,00
5122104D4	ALIMENTATION:PREP.EN PROD.CARNES : VOLAILLER	01:00	0,00
5122104D2	ALIMENTATION:PREP.EN PROD.CARNES:BOUCHER EQUIDES	01:00	0,00
5122104D3	ALIMENTATION:PREP.EN PROD.CARNES:TRIPIER	01:00	0,00
5133402A	HOTELLERIE-RESTAURATION : CUISINE	01:00	0,00
5133402C	HOTELLERIE-RESTAURATION : HEBERGEMENT	01:00	0,00
5133402B	HOTELLERIE-RESTAURATION : RESTAURANT	01:00	0,00

---

### 205 MATHEMATIQUES : SECTEUR 7 BIS TERTIAIRE 2 : METIERS DU SECRETARIAT

B.E.P.

5132403	METIERS DU SECRETARIAT	01:00	0,00
---------	------------------------	-------	------

<b>FORMULAIRE BEP</b> <b>SECTEUR TERTIAIRE</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

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

Racines carrées

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

Suites arithmétiquesTerme 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 géométriquesTerme de rang 1 :  $u_1$ ; raison  $q$ .Terme de rang  $n$  :

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

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

StatistiquesMoyenne  $\bar{x}$  :

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

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**      **Intérêts composés**

$$I = Ctn;$$

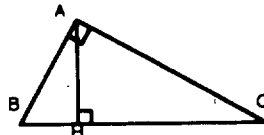
$$A = C + I.$$

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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

L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire  
ici - dessous son numéro de table

**B.E.P./ C.A.P. : SECTEUR 7 - TERTIAIRE 2**

Dominante : ..... Code spécialité : .....

Épreuve : Mathématiques ..... Durée : 1 heure

Centre d'écrit ..... Session : 2000

NOM et Prénoms : .....  
( en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse )

Date et lieu de naissance : .....

RÉSERVÉ À

Griffe du correcteur

**B.E.P./ C.A.P. : SECTEUR 7 - TERTIAIRE 2**

Dominante : .....

Épreuve : Mathématiques

Session : 2000

N° de sujet : 00 - 3014

Folio 1 / 6

**B.E.P. / C.A.P.**

**Secteur 7 Tertiaire 2**

**ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES**

**B.E.P.**

..... / 20

**C.A.P.**

..... / 20

**Remarque :**

\* La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.

\* L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Ne rien écrire

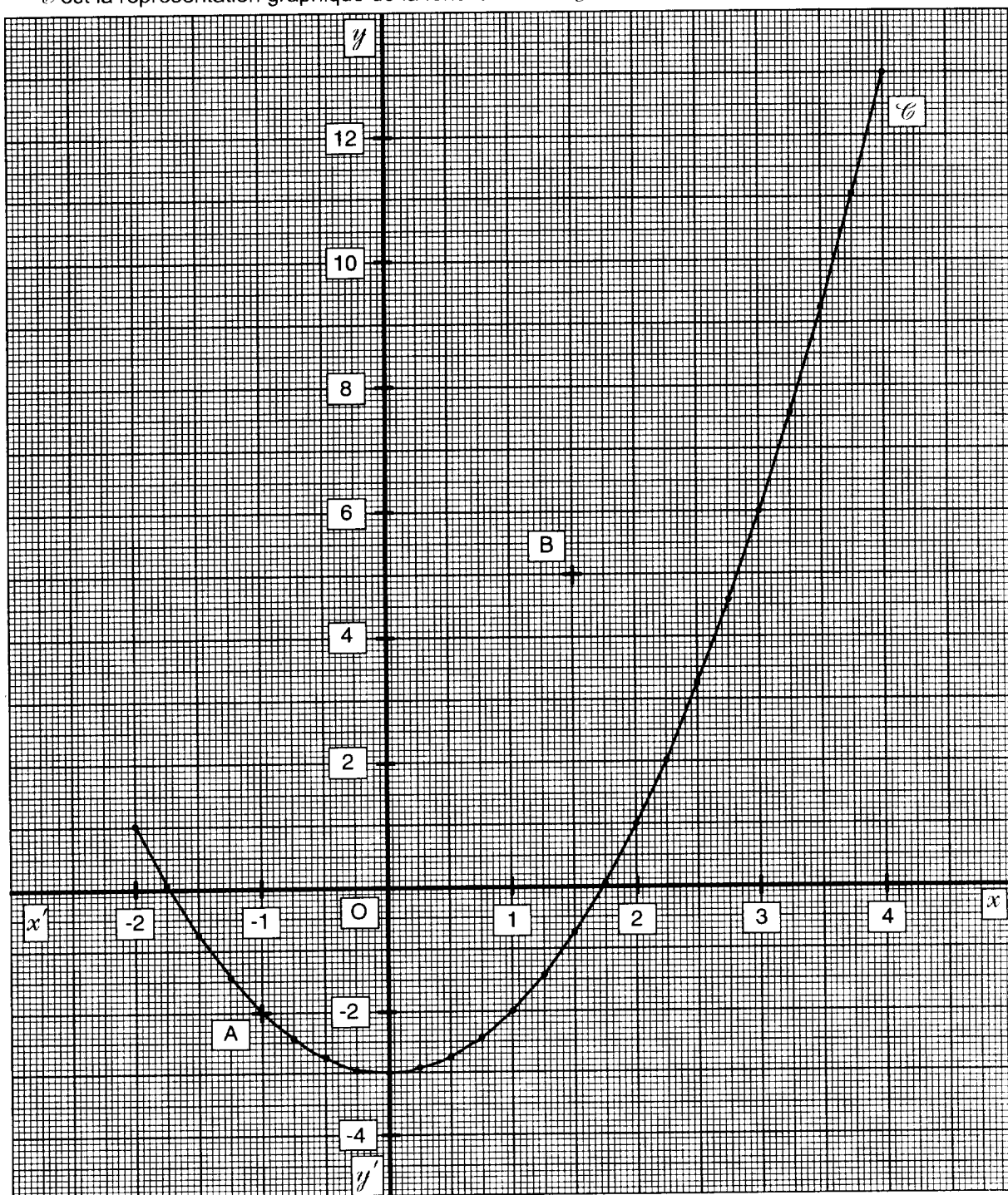
dans la partie barrée

N° 00 - 3014

Folio 2 / 6

**Exercice 1 : B.E.P. uniquement (6 points)**

Soit  $\mathcal{P}$  le plan rapporté au repère orthogonal  $(x'Ox ; y'Oy)$ .  
La fonction  $f$  de la variable  $x$  est définie sur  $[-2 ; 4]$  par  $f(x) = x^2 - 3$ .  
 $\mathcal{C}$  est la représentation graphique de la fonction  $f$  dans  $\mathcal{P}$ .



B.E.P.

C.A.P.

**Ne rien écrire**

**dans la partie barrée**

N° 00 - 3014

Folio 3 / 6

**Exercice 1 : B.E.P. uniquement (suite) (6 points)**

1°) Proposer, par une lecture graphique, les coordonnées du point A et du point B.

A (..... ; .....)

B (..... ; .....)

2°) En utilisant la définition de la fonction  $f$ , justifier par un calcul que le point B n'appartient pas à  $\mathcal{C}$ .

3°) On rappelle que  $f(x) = x^2 - 3$ .  
Compléter le tableau.

	C	D	E	F
x	-2	0	2	4
f(x)				

4°) Placer, dans le plan  $\mathcal{P}$ , les points C, D, E, F, de coordonnées  $(x ; f(x))$ .

5°) La fonction  $f$  admet un minimum sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ . Ce minimum figure dans le tableau.  
Désigner le point correspondant de la courbe  $\mathcal{C}$ .

6°) La courbe  $\mathcal{C}$  n'est pas symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

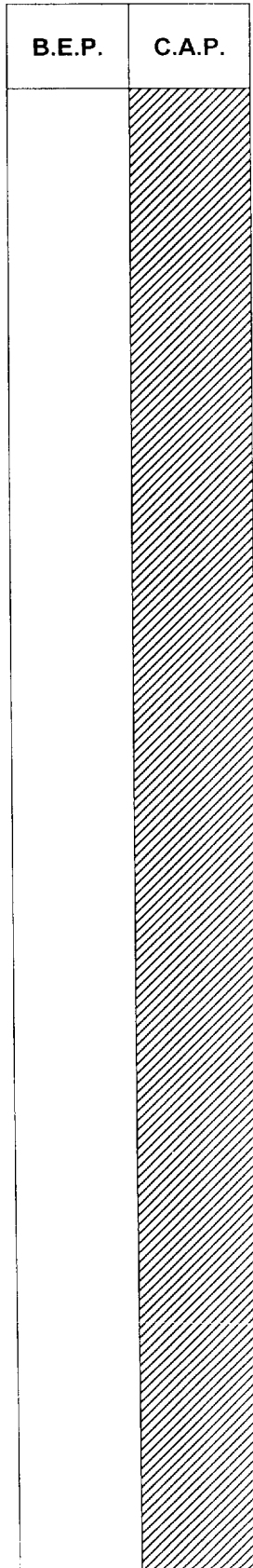
La fonction  $f$  n'est pas paire sur l'intervalle  $[-2 ; 4]$ .

Proposer un intervalle sur lequel la fonction  $f$  est paire en complétant la phrase suivante :

La fonction  $f$  est paire sur l'intervalle [ ..... ; ..... ]

B.E.P.

C.A.P.



**Ne rien écrire**

**dans la partie barrée**

N° 00 - 3014

Folio 4 / 6

**Exercice 2 : Mettre de l'ordre dans une facture (B.E.P. : 4 pts ; C.A.P. : 8 pts)**

Il s'agit de compléter la facture suivante :

Vous détaillerez les calculs pour :

- la masse de poivron
- le montant de la remise
- le taux de la remise

Désignation	Masse (kg)	Prix H.T. au kg (F)	Prix hors taxe (F)
Tomate	12,0	7,00	
Courgette	4,6		
Poivron		15,00	22,50
Haricot Vert	3,5		30,10
Prix total brut H.T.			159,60
Remise .....%			
Prix total net H.T.			151,62
TVA 5,50 %			
Prix total net à payer Taxe comprise			

Détail des calculs demandés :

**Exercice 3 : Les bons comptes font les bons amis (B.E.P. : 3 pts ; C.A.P. : 6 pts)**

Trois familles comprenant respectivement trois, cinq et six personnes déjeunent ensemble au restaurant. Le menu est identique pour tous. La somme totale à payer est de 1 764 F.

1°) Écrire 1764 F en toutes lettres.

2°) Calculer la somme que doit payer chaque personne en fin de repas.

3°) Déduire alors la somme que doit verser chacune des trois familles.

B.E.P. C.A.P.

--	--

*Ne rien écrire*

*dans la partie barrée*

N° 00 - 3014

Folio 5 / 6

**Exercice 4 : Les statistiques de la PME**

(B.E.P. : 7 pts ; C.A.P. : 6 pts)

Le directeur d'une PME réalise une étude statistique concernant l'ancienneté de ses employés. La répartition est la suivante :

	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Années d'ancienneté	Effectifs ( $n_i$ )	Centres de classes ( $x_i$ )	Produits $n_i \cdot x_i$	Effectifs Cumulés Croissants
[ 0 ; 5 [	33			
[ 5 ; 10 [	25			
[ 10 ; 15 [	12			
[ 15 ; 20 [	5			
[ 20 ; 25 [	5			
Total				

B.E.P.

C.A.P.

1°) a) Combien d'employés ont moins de 15 ans d'ancienneté ?

b) Combien d'employés ont une ancienneté appartenant à l'intervalle [ 5 ; 15 [ ?

2°) Calculer l'effectif total. Reporter cette valeur au bas de la colonne 1. Compléter les colonnes 2 et 3 du tableau ci-dessus.

3°) a) Calculer l'ancienneté moyenne des employés de cette PME.

**B.E.P. seuls :**

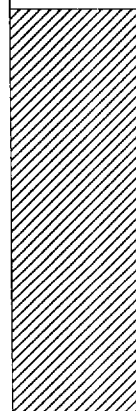
b) Exprimer ce résultat également en années et en mois :

années et  mois

4°) Compléter la colonne 4 des effectifs cumulés croissants (E.C.C.).

5°) Tracer le polygone des E.C.C. sur l'annexe.

6°) Par une lecture graphique, proposer une valeur de l'âge médian. Laisser les constructions apparentes.



**Ne rien écrire**

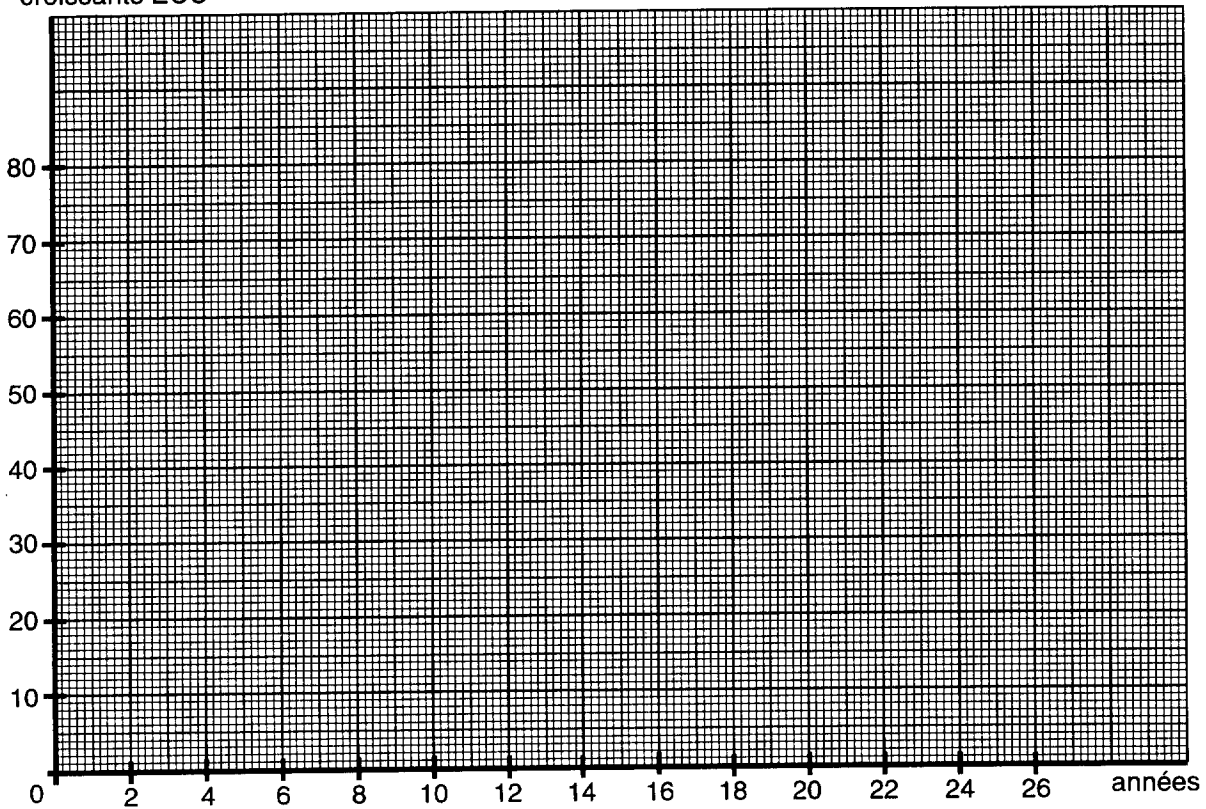
**dans la partie barrée**

N° 00 - 3014

Folio 6 / 6

Annexe à rendre avec la copie

effectifs cumulés  
croissants ECC





L' ANONYMAT

Le candidat doit inscrire  
ici – dessous son numéro de table

**B.E.P./ C.A.P. : SECTEUR 6 – TERTIAIRE 1**

Dominante :

Code spécialité :

Épreuve : **Mathématiques**

Durée : **1h00**

Centre d'écrit .....

Session : **2000**

NOM et Prénoms : .....

( en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse )

Date et lieu de naissance : .....

RESERVE A

Griffe du correcteur

**B.E.P./ C.A.P. : SECTEUR 6 – TERTIAIRE 1**

Dominante

Épreuve : **Mathématiques**

Session : **2000**

N° de sujet

Folio **1 / 9**

**B.E.P / C.A.P. SECTEUR 6  
TERTIAIRE 1**

*Epreuve : MATHÉMATIQUES*

*Durée : 1 heure*

**B.E.P.**

Note : ..... / 20

**C.A.P.**

Note : ..... / 20

*Les candidats au C.A.P. ne traiteront pas les questions grisées dans la colonne du barème.*

*Les candidats au B.E.P. traiteront la totalité du sujet.*

**REMARQUE :** ✓ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.  
✓ L'usage des instruments de calcul est autorisé.

# NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**EXERCICE 1**  
**CAP – BEP**

**CAP : 11 points / BEP : 11 points**

CAP	BEP

Pour l'achat d'un même modèle de console de jeux vidéo, deux fournisseurs font chacun une proposition de prix.

**1<sup>ère</sup> partie.**

**Proposition A**

Le montant, en franc, du prix d'achat brut hors taxe (H.T.)

d'une console est 750,00.

Deux remises sont accordées.

Le montant, en franc, des frais d'achat d'une console est 101,43.

1) Compléter la facture suivante pour une console, en prenant comme unité monétaire le franc .

montant du prix d'achat brut H.T.	.....	Écrire les opérations effectuées
montant de la 1 <sup>ère</sup> remise (8% du montant du prix d'achat brut H.T.)	.....	
montant du 1 <sup>er</sup> net H.T.	.....	
montant de la 2 <sup>ème</sup> remise	.....	
montant du prix d'achat net H.T.	676,20	
montant des frais d'achat	.....	
montant du coût d'achat H.T.	.....	

## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

- 2) Le commerçant désire acheter 24 consoles.  
Calculer, en prenant comme unité le franc, le montant du coût d'achat H.T. des 24 consoles.

- 3) Calculer le pourcentage que représentent les frais d'achat, par rapport au prix d'achat net H.T.

- 4) Une console est revendue 1 200 F hors taxe.  
Le taux de TVA est 20,6 %.  
Entourer parmi les quatre prix ci-dessous, celui qui correspond au prix de vente taxe comprise d'une console.

247,20 F	952,80 F	1 447,20 F	2 472,00 F
----------	----------	------------	------------

Justifier le choix fait par un calcul.

CAP	BEP

## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

### BEP SEULEMENT

#### 2<sup>ème</sup> partie

#### **Proposition B**

Le prix d'achat brut H.T. d'une console est 680,00 F.

Une remise est accordée.

Le calcul de cette remise s'effectue de la façon suivante :

jusqu'à la 5<sup>ème</sup> console : pas de remise

de la 6<sup>ème</sup> à la 15<sup>ème</sup> console : 5 % de remise sur le montant du prix d'achat brut H.T.

de la 16<sup>ème</sup> à la 30<sup>ème</sup> console : 10 % de remise sur le montant du prix d'achat brut H.T.

au delà de la 30<sup>ème</sup> console : 15 % de remise sur le montant du prix d'achat brut H.T.

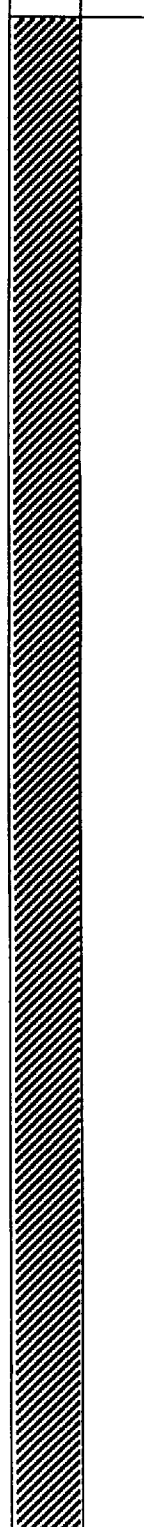
Les frais d'achat s'élèvent à 130,00 F par console.

5) Compléter toutes les cases du tableau suivant.

Ecrire le détail des calculs correspondant au taux de remise de 5 %.

taux de remise	montant, en franc, de la remise appliquée sur une console	montant, en franc, du prix d'achat net H.T. d'une console
0 %		
5 %		
10 %		
15 %		

CAP BEP



**NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE**

**CAP**   **BEP**

- 6) Le commerçant désire acheter 24 consoles.  
 Pour l'aider à déterminer le prix d'achat net H.T. des 24 consoles, compléter le tableau suivant. L'unité monétaire est le franc.

taux de remise	montant du prix d'achat net H.T. d'une console	nombre de consoles concernées	Montant correspondant
0 %			
5 %		10	
10 %			
15 %			
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	

- 7) Calculer le coût d'achat H.T. des 24 consoles pour la proposition B, sachant que les frais d'achat sont de 130,00 F par console.

- 8) Recopier le coût d'achat H.T. des 24 consoles pour la proposition A, puis pour la proposition B.  
 Nommer la proposition la plus avantageuse pour l'achat de 24 consoles.  
 Justifier le choix fait par une phrase correctement construite.

# NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**EXERCICE 2**  
**CAP - BEP**

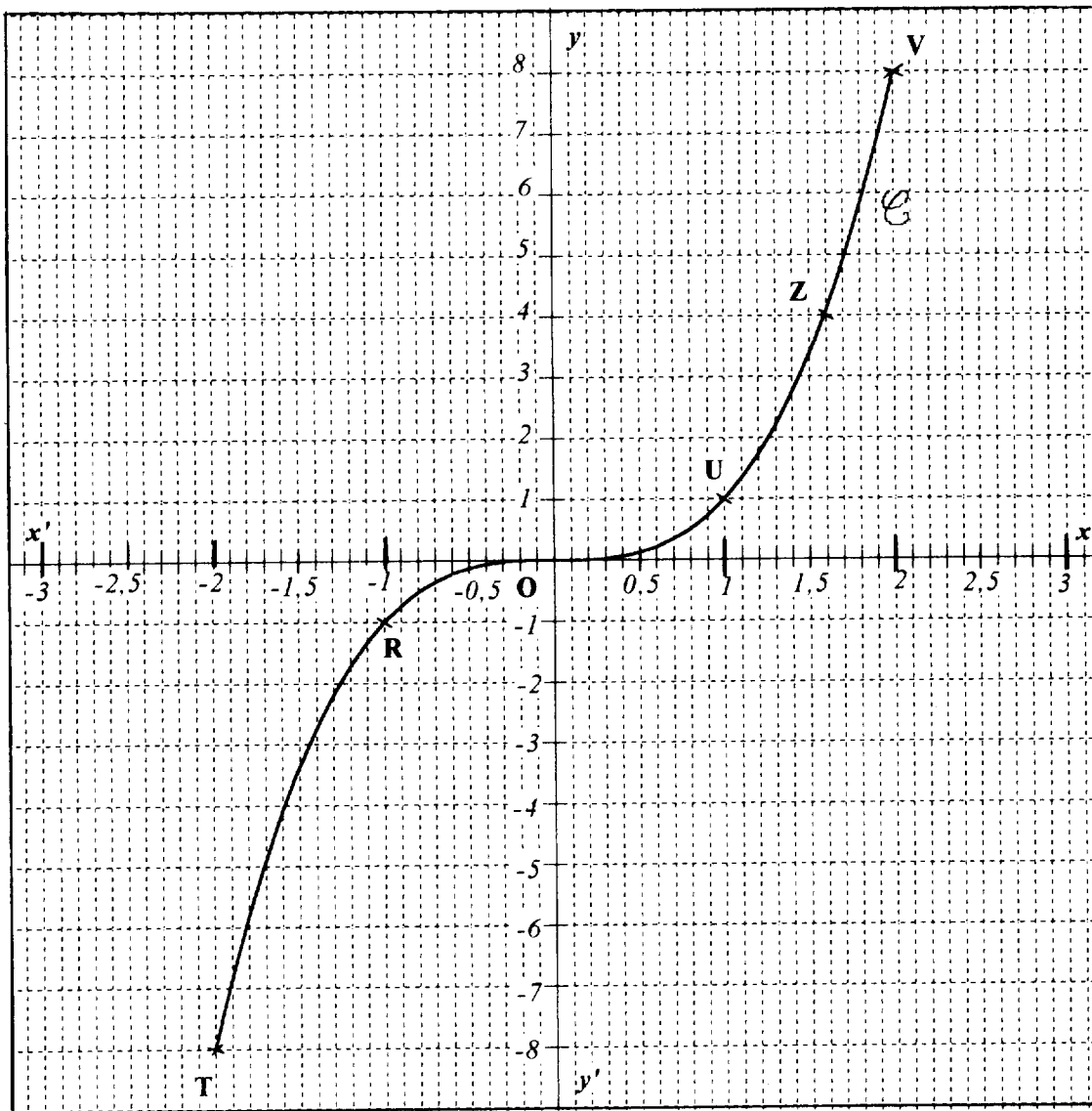
**CAP : 5 points / BEP : 5 points**

CAP	BEP

Dans le plan muni d'un repère orthogonal :

O est l'origine du repère,  $(x'x)$  est l'axe des abscisses,  $(y'y)$  est l'axe des ordonnées.

Soit  $\mathcal{C}$  la courbe représentative d'une fonction  $f$  de la variable  $x$ , définie sur l'intervalle  $[-2 ; +2]$ .



## NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

1) Par une lecture graphique, proposer des valeurs et compléter le tableau suivant :

Point Coordonnées	T	R	U	V	Z
Abscisse		- 1	1	2	
Ordonnée	- 8				4

2) a) La courbe  $\mathcal{C}$  semble-t-elle être la représentation graphique d'une fonction linéaire ?

b) Justifier la réponse.

### BEP UNIQUEMENT

3) La fonction  $f$  de la variable  $x$  est définie sur l'intervalle  $[- 2 ; + 2]$  par  $f(x) = x^3$ .  
Le tableau ci-dessous contient 5 affirmations.

a) Indiquer pour chacune d'elle si elle est fausse ou si elle est vraie en cochant la case correspondante.

Affirmation	Vraie	Fausse
la fonction $f$ est croissante sur l'intervalle $[- 2 ; + 2]$		
la courbe $\mathcal{C}$ admet le point O comme centre de symétrie		
la fonction $f$ est paire sur l'intervalle $[- 2 ; + 2]$		
lorsque $x$ est positif, $f(x)$ est négatif		
$f(1) = 3$		

b) Justifier par une phrase la réponse concernant la cinquième affirmation.

CAP    BEP

# NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

**EXERCICE 3**  
**CAP – BEP**

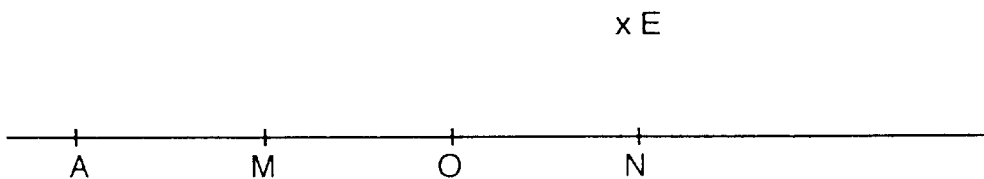
**CAP : 4 points / BEP : 4 points**

CAP	BEP

On se propose de réaliser un logo.

Exécuter le programme de construction suivant :

- 1) Sur la figure ci-dessous, tracer le cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de rayon [OA].  
Le cercle  $\mathcal{C}$  coupe la droite (OA) en deux points A et B.  
Placer le point B.
  
- 2)  $\mathcal{D}$  est le disque de centre O et de diamètre [AB].  
Le segment [AB] partage le disque  $\mathcal{D}$  en deux demi disques  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  tels que le point E appartient au demi disque  $\mathcal{D}_1$ .  
Noter  $\mathcal{D}_1$  et  $\mathcal{D}_2$  sur la figure.
  
- 3) a) Tracer dans  $\mathcal{D}_1$  le demi-cercle de centre M et de rayon [AM].  
b) Tracer dans  $\mathcal{D}_2$  le demi-cercle de centre N et de rayon [NO].





**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  $\sigma$  :

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

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

Calcul d'intérêts

$C$  : capital;  $t$  : taux périodique;  
 $n$  : nombre de périodes;  
 $A$  : valeur acquise après  $n$  périodes.

**Intérêts simples**

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

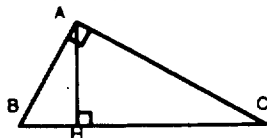
**Intérêts composés**

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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