

DANS CE CADRE	Académie:	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM		
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>		
	Prénoms :	n° du candidat	<input type="text"/>
	Né(e) le :		
	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>		
	NE RIEN ECRIRE		

SECTEUR TERTIAIRE

Ecrits du 14 juin 2000

MATHEMATIQUES (1 heure)

BEP et CAP associés

Hôtellerie - restauration

Cuisine
Hébergement
Restaurant

Métiers du secrétariat

Alimentation

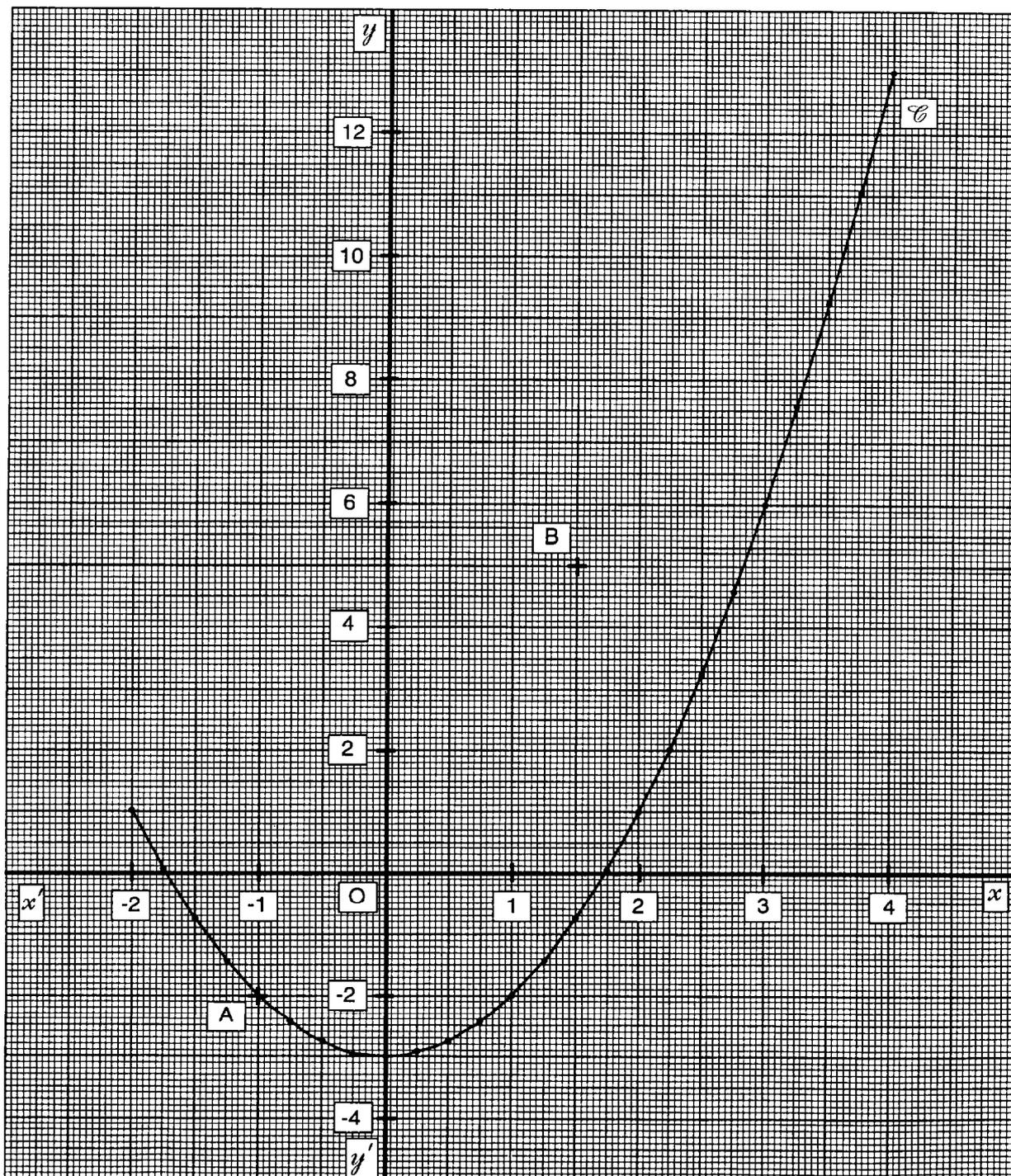
Boulangier
Charcutier préparation traiteur
Préparateur en produits carnés (options A-B-C-D)
Poissonnier
Pâtissier glacier chocolatier confiseur

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- La calculatrice est autorisée. Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

BEP et CAP associé(s)	EPREUVE : MATHEMATIQUES	DUREE : 1H00	
	Secteur 7	SUJET	SESSION 2000 Page 1 / 8

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

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

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

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.)	Centres de classes (x _i)	Produits n _i · x _i	Effectifs Cumulés Croissants
[0 ; 5 [33			
[5 ; 10 [25			
[10 ; 15 [12			
[15 ; 20 [5			
[20 ; 25 [5			
Total				

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.

B.E.P.

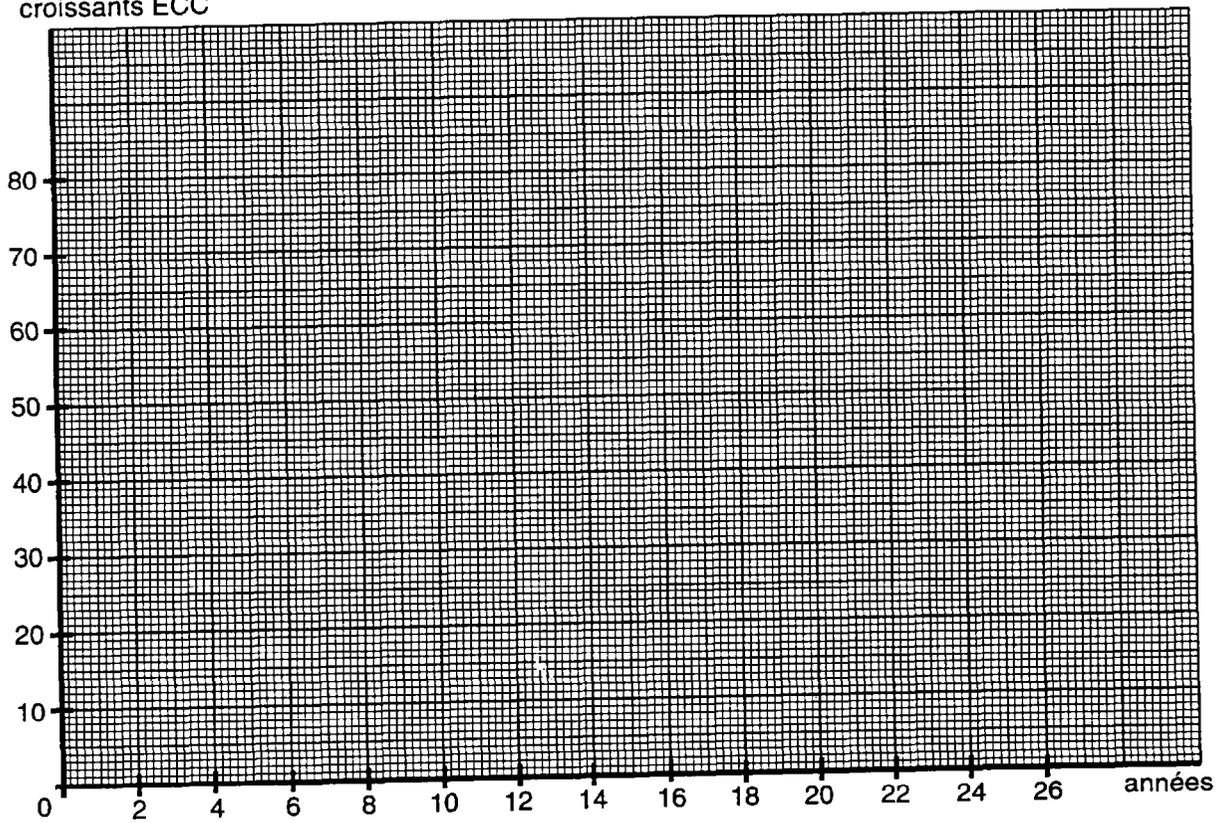
C.A.P.

Ne rien écrire

dans la partie barrée

Annexe à rendre avec la copie

effectifs cumulés
croissants ECC



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.

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

$$A = C + I.$$

**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 σ :

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

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

Calcul d'intérêts

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

Intérêts simples

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

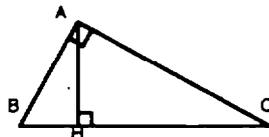
Intérêts composés

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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