J. 5544

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

RESTAURATION

EPREUVE

MATHEMATIQUES

Ce sujet comporte 3 pages
La page 2 est à rendre avec votre copie d'examen

DUREE : 1 heure **COEFFICIENT :1**

SUJET		
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL RESTAURATION	E2 : EPREUVE D'ECONOMIE, GESTION DE L'ENTREPRISE ET MATHEMATIQUES SOUS-ÉPREUVE B2 : MATHÉMATIQUES U22	
Session : **2001**	Coef : **1**	Durée : **1 heure**
0106-RESEGMB	Ce sujet comporte 3 pages	Page 0/3

Souhaitant se diversifier et toucher une clientèle jeune, la S.A., propriétaire du restaurant "Les délices de l'Echez", vient d'ouvrir une pizzeria, "La Bella Ragazza".

Actuellement, 150 pizzas "Margherita" sont vendues chaque jour lorsque le prix de vente à l'unité est de 60 F TTC.

<u>PREMIERE PARTIE :</u> (5 points)

1. Le taux de T.V.A. pratiqué est de 5,5 %. Quel est le montant de la T.V.A., arrondi au centime, pour une pizza "Margherita" vendue 60 F TTC ?

2. Le responsable remarque que toute baisse de 1 F sur le prix de la pizza entraîne en moyenne 5 ventes supplémentaires par jour.
Quel est le nombre de pizzas vendues par jour lorsque la "Margherita" est vendue 54 F TTC ?
Calculer alors le montant de la recette encaissée par jour ?

<u>DEUXIEME PARTIE :</u> (15 points)

En désignant par x le nombre de baisses de 1 F successives, on montre que la recette encaissée par jour en fonction de x est donnée par :

$$R(x) = -5x^2 + 150x + 9\,000.$$

On prendra x variant de 0 à 20.

1. a) Compléter le tableau de valeurs situé sur l'annexe page 2.

   b) Déterminer les valeurs de x pour lesquelles la recette est égale à 10 105 F. Les différentes étapes du calcul conduisant au résultat devront figurer sur la copie.
   Pour chaque valeur de x trouvée, calculer le prix de vente TTC à l'unité des pizzas.

2. Calculer la dérivée R′ de la fonction R.

3. a) Résoudre l'équation $R'(x) = 0$.

   b) Etudier le signe de la dérivée R′.

4. a) Construire le tableau de variation de la fonction R.

   b) En déduire le nombre de baisses de 1 F à effectuer pour avoir une recette maximale. Quel est alors le montant de cette recette ?

   c) Tracer la courbe représentative de la fonction R dans le repère de l'annexe page 2.

5. Résoudre graphiquement l'inéquation : $R(x) \geq 10\,000$. Les traits de construction devront figurer sur le schéma.
Conclusion à écrire sur la copie :
« La recette encaissée $R(x)$ est supérieure ou égale à 10 000 F lorsque le nombre x de baisses de 1 F est ……………………………………… »

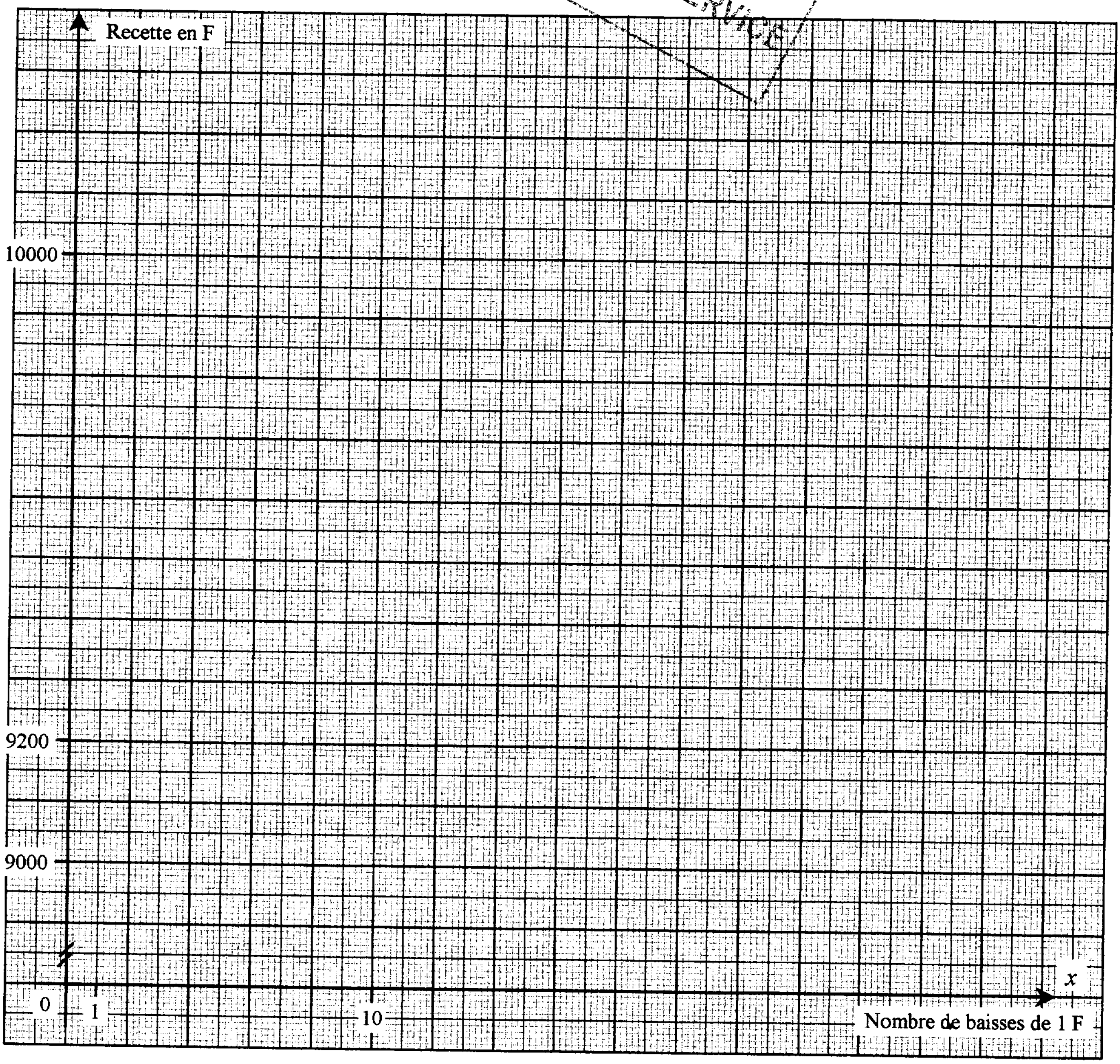
ANNEXE

(à rendre avec la copie)

Deuxième partie : question **1. a)**.

x	0	2	6	8	11	15	18	20
$R(x)$		9 280	9 720		10 045		10 080	

Deuxième partie : question **4. c)** - Représentation graphique de la fonction R :



FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES DU BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
Secteur tertiaire
(Arrêté du 9 mai 1995 - BO spécial n°11 du 15 juin 1995)

Fonction f	Dérivée f'
$f(x)$	$f'(x)$
$ax+b$	a
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
$\dfrac{1}{x}$	$-\dfrac{1}{x^2}$
$u(x)+v(x)$	$u'(x)+v'(x)$
$a\,u(x)$	$a\,u'(x)$

Equation du second degré $ax^2+bx+c=0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

- Si $\Delta > 0$, deux solutions réelles :

$x_1 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ et $x_2 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

- Si $\Delta = 0$, une solution réelle double :

$x_1 = x_2 = -\dfrac{b}{2a}$

- Si $\Delta < 0$, aucune solution réelle

Si $\Delta \geq 0$, $ax^2+bx+c = a(x-x_1)(x-x_2)$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 et raison r

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

Somme des k premiers termes :

$$u_1 + u_2 + \cdots + u_k = \frac{k(u_1+u_k)}{2}$$

Suites géométriques

Terme de rang 1 : u_1 et raison q

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

Somme des k premiers termes :

$$u_1 + u_2 + \cdots + u_k = u_1 \frac{1-q^k}{1-q}$$

Statistiques

Effectif total $N = \sum_{i=1}^{p} n_i$

Moyenne $\bar{x} = \dfrac{\sum_{i=1}^{p} n_i x_i}{N}$

Variance $V = \dfrac{\sum_{i=1}^{p} n_i (x_i - \bar{x})^2}{N} = \dfrac{\sum_{i=1}^{p} n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2$

Ecart type $\sigma = \sqrt{V}$

Valeur acquise par une suite d'annuités constantes

V_n : valeur acquise au moment du dernier versement

a : versement constant

t : taux par période

n : nombre de versements

$$V_n = a\frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

Valeur actuelle d'une suite d'annuités constantes

V_0 : valeur actuelle une période avant le premier versement

a : versement constant

t : taux par période

n : nombre de versements

$$V_0 = a\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$$

Logarithme népérien : ln

(uniquement pour les sections ayant l'alinéa 3 du II)

$\ln(ab) = \ln a + \ln b$ $\qquad$ $\ln(a^n) = n \ln a$

$\ln(a/b) = \ln a - \ln b$

IMPRIMERIE NATIONALE. — D'après documents fournis.