BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

RESTAURATION

Les calculatrices sont autorisées

Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

<table>
<tr><td colspan="3" align="center">SUJET</td></tr>
<tr><td>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
RESTAURATION
Session : 2000</td><td colspan="2">E2 Epreuve : Economie, Gestion de l'Entreprise et Mathématiques
Sous-épreuve B2: MATHEMATIQUES
Coef : 1 Durée : 1 heure</td></tr>
<tr><td>Repère : 0006-RESEGMB</td><td>Ce sujet comporte 5 pages</td><td>Page 1/5</td></tr>
</table>

La société de restauration rapide "ESCAPADE" réalise une étude statistique de gestion lors du lancement d'un nouveau dessert, la mousse caramel.

PARTIE I : (8 points)

DISTRIBUTION DES PRIX DE VENTE H.T. DANS 92 MAGASINS

On dispose de deux sources d'information pour répondre aux questions : le tableau ci-dessous et le graphique n°1 (annexe 1)

Prix de vente HT (F)	Nombre de magasins
[15 ; 18[	5
[18 ; 20[	12
[20 ; 21[	38
[21 ; 23[	21
[23 ; 25[	16
TOTAL	92

1. Déterminer graphiquement la médiane de cette série statistique. Le résultat sera donné au dixième de franc. Quelle est sa signification ?

2. Calculer le pourcentage du nombre de magasins où le prix de vente (en F) appartient à l'intervalle [18 ; 23[.

3. Déterminer le prix de vente HT moyen $\bar{x}$ arrondi au dixième de franc (les effectifs de chaque classe seront rapportés au centre de cette classe).

4. Déterminer l'écart type σ arrondi au dixième de franc.

5. Les prix de vente HT les plus souvent pratiqués se trouvent dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$.
   Calculer $\bar{x} - \sigma$ et $\bar{x} + \sigma$. Déterminer graphiquement le pourcentage de prix de vente compris dans cet intervalle.

PARTIE II : (10 points)

EVOLUTION DU NOMBRE DE VENTES PAR JOUR

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre moyen de mousses caramel vendues par jour au cours de chacun des mois de l'année **1999**.

Numéro de mois x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Nombre de mousses y_i	2084	2081	2089	2094	2092	2102	2098	2096	2108	2114	2109	2115

1. Représenter graphiquement dans le repère de l'annexe 2 le nuage de points de coordonnées (x_i , y_i) où x_i désigne le numéro du mois et y_i le nombre moyen de mousses caramel vendues par jour.

2. Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage.

3. On prend pour droite d'ajustement la droite passant par G et le point A de coordonnées (0 ; 2080). Tracer cette droite (GA).

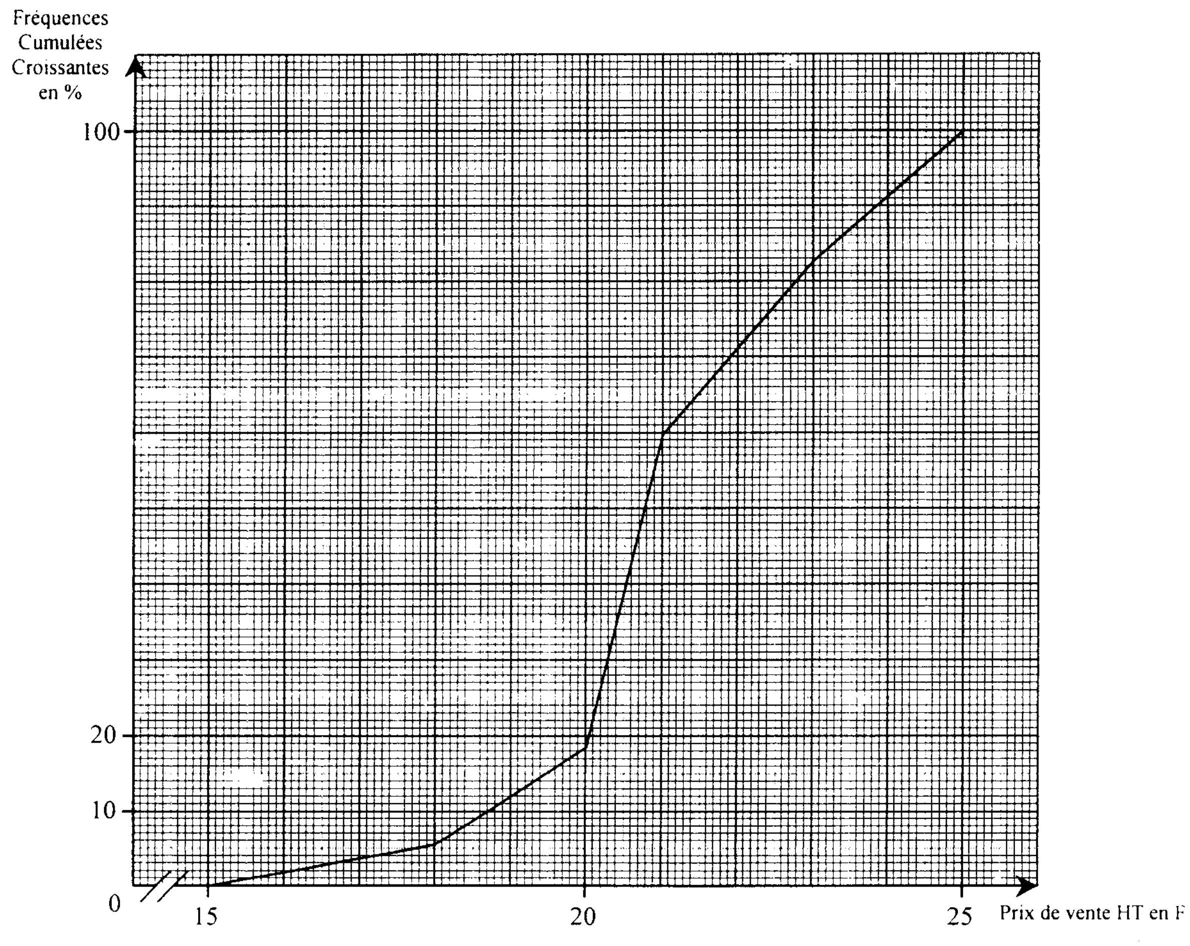
4. Déterminer l'équation de la droite (GA).

5. Calculer le nombre de ventes qu'il est possible d'espérer au mois de Mars de l'année 2000. Faire apparaître ce résultat sur le graphique n°2.

PARTIE III : (2 points)

Compléter le texte de conclusion en annexe II

ANNEXE 1
A rendre avec la copie



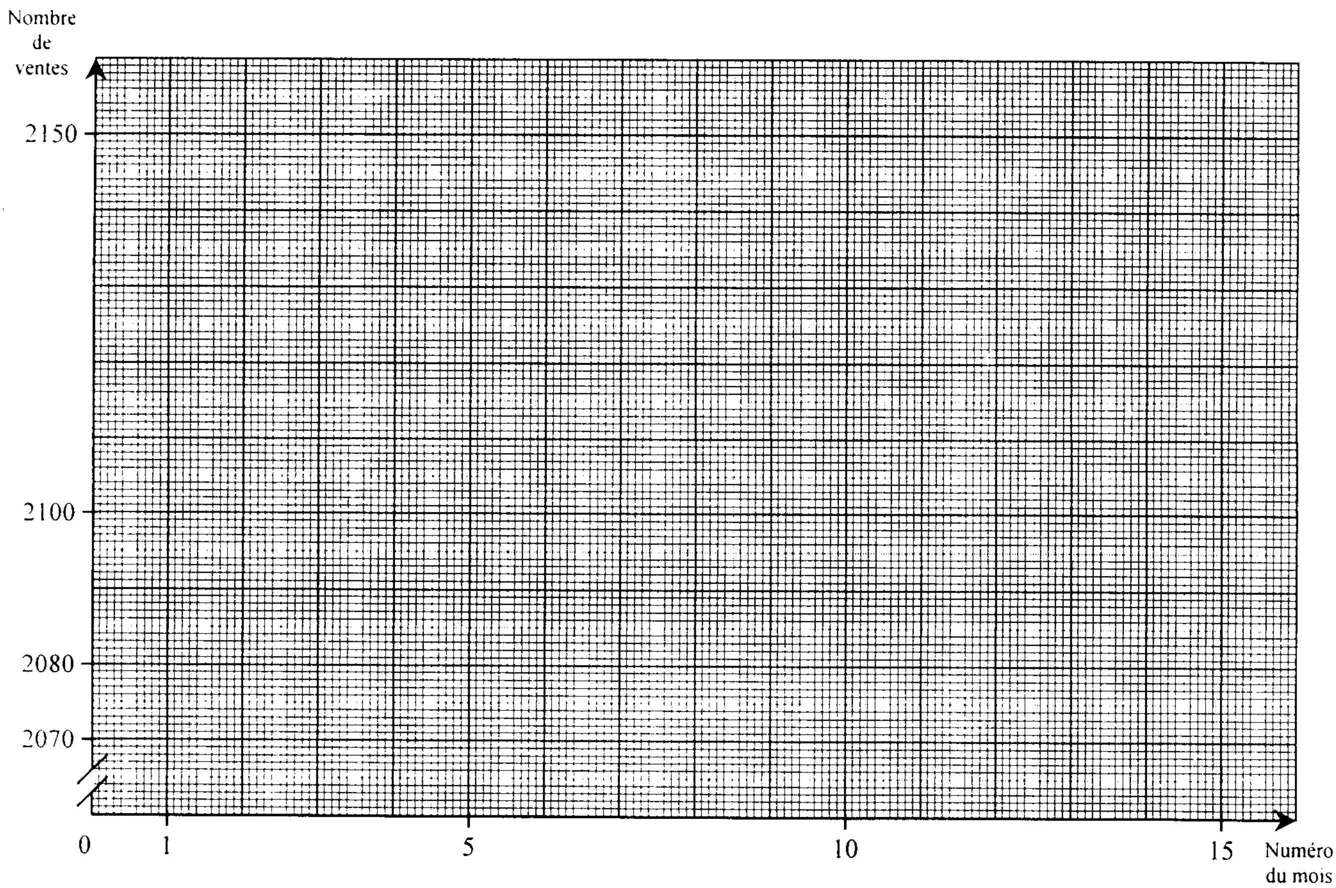
ANNEXE 2
A rendre avec la copie

Texte de conclusion (à compléter)

Pour la mousse caramel le prix de vente HT a été en moyenne de ....F.

......% des points de vente pratiquent un prix de vente HT compris entre ....F et ....F.

Le nombre de plats vendus est passé de .... au mois de Janvier à .... au mois de Décembre. On peut en espérer .... au mois de Mars de l'année prochaine si la tendance se maintient.



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	$3x^2$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
$u(x)+v(x)$	$u'(x)+v'(x)$
$a\,u(x)$	$a\,u'(x)$

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

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

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$$

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

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

- 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 $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{p} n_i x_i}{N}$

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

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)

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

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