

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
E4 CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE : MATHÉMATIQUES

Toutes options

Durée : 2 heures

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice**

Le sujet comporte 4 pages (et une page de papier millimétré)

Les annexes A, B et C sont à rendre avec la copie

SUJET

Exercice 1 (5 points)

Une enquête a été réalisée auprès de 1000 personnes sur leurs habitudes alimentaires vis-à-vis des produits issus de l'agriculture biologique, notés « BIO ». Les résultats de l'enquête sont donnés dans le tableau suivant :

	Toujours BIO	Jamais BIO	Quelquefois BIO	Total
Moins de 25 ans	53	162	147	362
De 25 à 65 ans	209	93	96	398
Plus de 65 ans	44	76	120	240
Total	306	331	363	1000

- Déterminer le pourcentage de personnes mangeant :
 - toujours BIO,
 - jamais BIO,
 - quelquefois BIO.
- Parmi les moins de 25 ans, déterminer le pourcentage de personnes mangeant :
 - toujours BIO,
 - jamais BIO,
 - quelquefois BIO.

Les résultats seront arrondis à une décimale.

3.

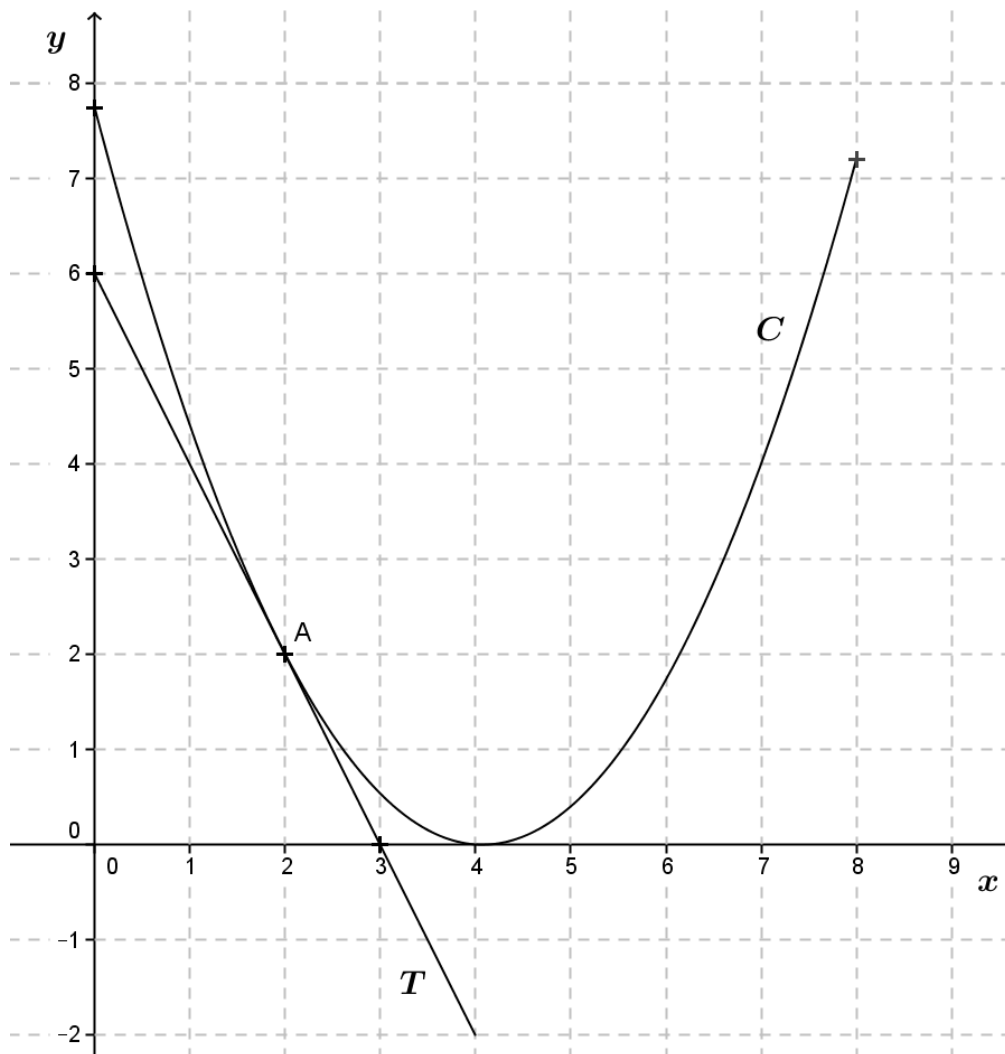
- a) Copier les six résultats des questions 1 et 2 dans le tableau donné en **annexe A**.
- b) Expliquer en quoi la consommation des moins de 25 ans diffère de celle de l'ensemble de la population étudiée.

Exercice 2 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé la courbe représentative C d'une fonction f définie sur $[0;8]$ est donnée ci-dessous.

La droite T est la tangente à C au point A d'abscisse 2.

Par lecture graphique, compléter le document donné en **annexe B**. Aucune justification n'est demandée.



Exercice 3 (11 points)

Dans un refroidisseur, la température d'une boisson est fonction du temps. Elle peut être modélisée par la fonction f définie sur l'intervalle $[0;30]$ par $f(x) = 22 \times e^{-0,046 x}$ où x représente le temps en secondes et $f(x)$ la température en degrés Celsius.

1. Déterminer la température de la boisson au bout de 30 secondes. Arrondir le résultat à une décimale.
2. Déterminer $f(0)$.
3. Déterminer $f'(x)$.
4. Montrer que $f'(x)$ est négatif pour tout x de l'intervalle $[0;30]$.
5. Construire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0;30]$.
6. Compléter le tableau de valeur donné en **annexe C**. On arrondira les résultats à une décimale.
7. Construire sur la **feuille de papier millimétré** fournie avec le sujet, la représentation graphique C_f de la fonction f .
8. Résoudre l'équation $f(x) = 11$.

La méthode est laissée à l'appréciation du candidat (graphique, algébrique, à l'aide de la calculatrice...).

9. Interpréter le résultat obtenu à la question précédente.

RAPPEL : Si $f(x) = e^{ax}$ où a est un nombre réel alors $f'(x) = a \times e^{ax}$

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

EXAMEN :

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénoms :

Spécialité ou Option :

EPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

ANNEXES (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

ANNEXE A

	Toujours BIO	Jamais BIO	Quelquefois BIO
Moins de 25 ans			
Toutes les personnes interrogées			

ANNEXE B

Cocher pour chaque question posée, la bonne réponse :

1) $f'(2)$ est égal à :

6

3

-2

2

2) Dans l'intervalle $[0;8]$ l'équation $f(x) = 0$ a pour solution :

6

4

7,8

0

3) Une équation de la droite T est :

$y = 6x + 3$

$y = 3x + 6$

$y = -2x + 6$

$y = -3x + 6$

4) $\int_4^7 f(x)dx$ est égale à :

8

3,9

2

1

ANNEXE C

x	0	1	2	5	7	10	14	25	30
$f(x)$									

M. E X.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

NOM :
(EN MAJUSCULES)

EXAMEN

Spécialité ou Option :

Prénoms :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire



N° ne rien inscrire

