

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉPREUVE E4
CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE : MATHÉMATIQUES

Toutes options

Durée : 2 heures

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

Le sujet comporte 5 pages

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

SUJET

EXERCICE 1 (7 points)

Un jeune agriculteur veut s'installer dans une exploitation qui produit des veaux. Il a le choix entre deux exploitations :

- L'exploitation « la vallée » dont la masse des veaux en kg est présentée dans le tableau ci-dessous.
- L'exploitation « le chêne vert » dont les caractéristiques statistiques sont présentées en **annexe A (à rendre avec la copie)**.

131	128	132	130	129	127
125	130	133	130	128	129
129	129	135	126	129	131
128	127	128	133	134	126

1. Donner l'étendue de cette série.
2. Montrer que la masse moyenne des veaux est de l'ordre de 130 kg. Donner le résultat à 10^{-3} près.
3. Déterminer la masse médiane des veaux.
4. Quel est la signification de cette masse médiane ?
5. Vérifier que la valeur l'écart type est aux alentours de 2,5 kg. Donner le résultat à 10^{-3} près.
6. Quel est le rôle de l'écart-type dans l'analyse d'une série statistique ?
7. Reporter vos résultats dans le tableau en **annexe A**. Comparer ces résultats. En quoi cette comparaison peut permettre à ce jeune agriculteur de choisir une des deux exploitations ?

EXERCICE 2 (7 points)

La Maison de la Jeunesse et de la Culture de Caen propose trois activités à ses adhérents : théâtre, gymnastique et chant. Elle organise les horaires des cours pour la prochaine saison. Pour cela, elle effectue une enquête auprès de ses 320 membres.

Elle a obtenu les résultats suivants :

- 30 % de ses adhérents font du théâtre ;
- Il y a 3 fois plus de personnes qui font du théâtre en semaine que le week-end ;
- 120 adhérents font une activité le week-end dont le quart de fait du chant ;
- La moitié des membres font de la gymnastique.

1. Compléter le tableau en **annexe B (à rendre avec la copie)** (*aucune justification n'est demandée*).

Les résultats numériques aux questions suivantes seront donnés sous forme décimale à 10^{-2} près.

2. On choisit au hasard un adhérent de la Maison de la Culture et de la Jeunesse parmi tous ses membres.

- Calculer la probabilité pour que l'adhérent choisi fasse du théâtre.
- Calculer la probabilité pour que l'adhérent choisi fasse ses activités le week-end.
- Calculer la probabilité pour que l'adhérent choisi fasse du chant la semaine.
- Calculer la probabilité pour que l'adhérent choisi fasse du théâtre le week-end ou du chant la semaine.
- Sachant que l'adhérent fait du théâtre, quelle est la probabilité que ce soit le week-end ?

EXERCICE 3 (6 points)

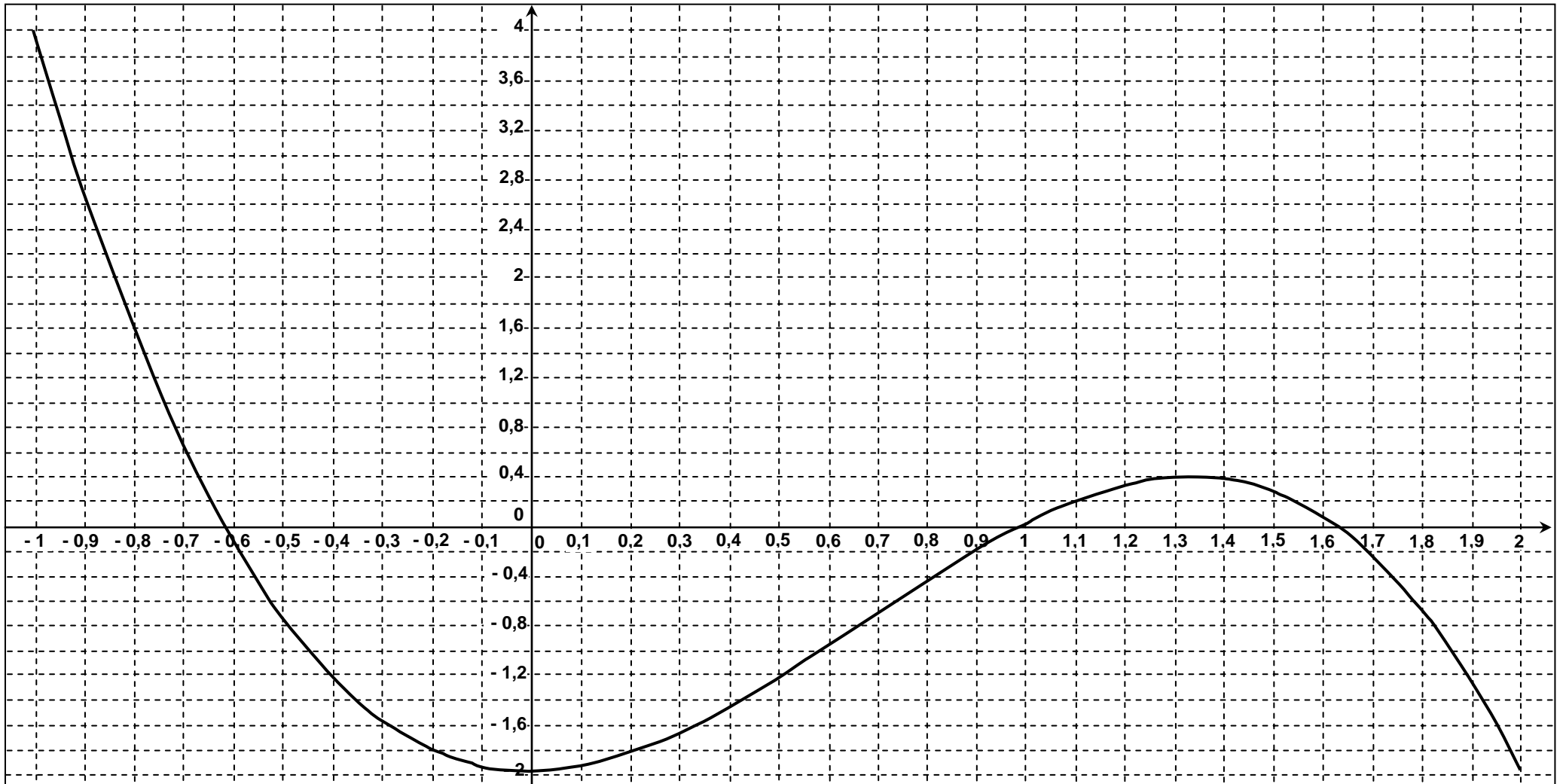
La représentation graphique, dans un repère orthogonal, d'une fonction f définie sur $[-1 ; 2]$ est proposée en page 6, à la suite du formulaire.

Compléter le tableau situé en **annexe C (à rendre avec la copie)** en entourant, pour chacune des questions, la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Formulaire

ANALYSE	
$f(x)$	$f'(x)$
$k \cdot u(x)$	$k \cdot u'(x)$
e^{ax} (a nombre réel)	$a \cdot e^{ax}$
Si F est une primitive de f sur $[a ; b]$: $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$	
PROBABILITÉS	
$P_A = \frac{\text{Nombre de cas favorables}}{\text{Nombre de cas possibles}}$	$P_{B(A)} = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire

✂
ANNEXE A/B (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

ANNEXE A

	Exploitation « la vallée »	Exploitation « chêne vert »
MOYENNE		127,167 kg
MÉDIANE		128,5 kg
ÉCART-TYPE		3,996 kg
ÉTENDUE		14 kg

ANNEXE B

	Théâtre	Gymnastique	Chant	Total
Week-end	24			120
Semaine			34	
Total	96			320

M. EX.

Nom :
(EN MAJUSCULES)
Prénom(s) :

EXAMEN :

Spécialité ou Option :

ÉPREUVE :

Date de naissance : 19

Centre d'épreuve :

Date :

N° ne rien inscrire



ANNEXE C (à compléter et à rendre avec la copie)

N° ne rien inscrire

Questions	Réponses proposées		
1. L'image de 1 est :	- 0,75	0	- 1
2. Les antécédents de -2 sont :	0 et -2	- 2 et 2	0 et 2
3. Le nombre de solutions de l'équation « $f(x) = 0$ » est :	0	2	3
4. L'ensemble des solutions de l'inéquation « $f(x) \leq 0$ » est :	$[- 0,6 ; 1] \cup [1,6 ; 2]$	$[1 ; 1,6]$	$[- 0,6 ; 1] \cup [1,6 ; 2]$
5. D'après la lecture graphique, les points d'intersection de la courbe de f avec l'axe des ordonnées sont :	$(-1,6 ; 0)$ et $(1 ; 0)$ et $(1,6 ; 0)$	$(- 2 ; 0)$	$(0 ; -2)$
6. L'équation de la tangente au point d'abscisse $x = 0$ est :	$y = - 2$	$x = 0$	$y = x - 1$
7. La fonction f , définie sur $[-1 ; 2]$, est définie par : $f(x) = -2x^3 + 4x^2 - 2$. Une primitive de f est la fonction F définie sur $[-1 ; 2]$ par :	$F(x) = -6x^2 + 8x$	$F(x) = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x$	$F(x) = -\frac{x^4}{2} + \frac{4}{3}x^3 - 2x$
8. L'intégrale « $\int_1^{1,6} f(x)dx$ » a une valeur comprise :	entre 0 et 1	entre 1 et 2	entre 2 et 3