

**Sciences et Technologies de l'Agronomie
et du Vivant
Métropole septembre 2010**

A. P. M. E. P.

Exercice 1

4 points

La courbe \mathcal{C}_f , donnée en annexe A (à rendre avec la copie) représente une fonction f définie sur $[-4; 1[$.

La droite T est la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 0.

Par lecture graphique compléter le **QCM** donné en **annexe A**.

Pour chaque question, une seule réponse est exacte. Une réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse inexacte enlève 0,5 point. L'absence de réponse n'enlève et n'ajoute pas de point. Si le total des points est négatif, la note attribuée à cette partie sera zéro.

Exercice 2

10 points

On considère la fonction g définie sur l'intervalle $] -\infty ; 1]$ par

$$g(x) = 2x + 3 - e^{2x}.$$

On appelle \mathcal{C}_g sa représentation graphique dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unités graphiques 3 cm sur l'axe des abscisses et 1 cm sur l'axe des ordonnées.

1. Déterminer la limite de g en $-\infty$.
2. Calculer $g'(x)$ pour tout x de l'intervalle $] -\infty ; 1]$.
3.
 - a. Résoudre sur $] -\infty ; 1]$ l'équation $1 - e^{2x} = 0$.
 - b. Résoudre sur $] -\infty ; 1]$ l'inéquation $1 - e^{2x} > 0$.
 - c. Justifier que $g'(x)$ est du signe de $1 - e^{2x}$.
4. Déduire des questions précédentes le tableau des variations de g .
On y indiquera la limite de g en $-\infty$ ainsi que les valeurs exactes de $g(0)$ et de $g(1)$.
5. Compléter le tableau de valeurs donné en annexe B (à rendre avec la copie).
6. Construire \mathcal{C}_g .
7.
 - a. Déterminer une primitive G de g sur $] -\infty ; 1]$.
 - b. Calculer la valeur exacte de l'aire \mathcal{A} , exprimée en unités d'aire, du domaine délimité par la courbe \mathcal{C}_g , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = -1$ et $x = 0$.
 - c. En déduire la valeur en cm^2 de \mathcal{A} arrondie au mm^2 près.

Exercice 3

6 points

Madame Boulard possède un élevage de chats de race : des siamois, des birmans et des abyssins. Elle passe une annonce pour vendre ses chatons.

Un petit garçon Pierre, vient acheter un chaton avec sa mère.

Comme ils sont tous adorables et qu'il n'arrive pas à choisir, Pierre décide de prendre un chaton au hasard.

On désigne par :

S l'évènement : « Le chaton est siamois » ;

B l'évènement : « Le chaton est birman » ;

A l'évènement : « Le chaton est abyssin » ;

M l'évènement : « Le chaton est un mâle » ;

F l'évènement : « Le chaton est une femelle ».

L'arbre de probabilités illustrant la situation est partiellement donné en annexe B.

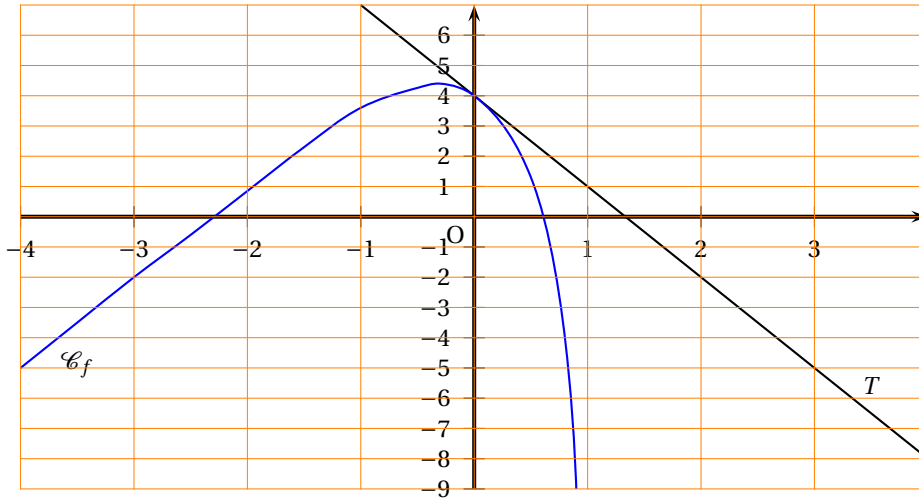
On sait de plus que 40,96 % de ces chatons sont des mâles.

Les probabilités seront données sous forme décimale et arrondies si nécessaire à 10^{-4} près.

1.
 - a. Calculer la probabilité $p(M \cap S)$.
 - b. Calculer la probabilité $p(M \cap A)$.
 - c. Calculer la probabilité $p(M \cap B)$. En déduire que la probabilité que Pierre choisisse un chaton mâle sachant qu'il est birman est donnée par $P_B(M) = 0,38$.
2. Compléter l'arbre des probabilités donné en **annexe B**.
3. Calculer la probabilité que Pierre choisisse un chaton siamois sachant que c'est un mâle.
4. Calculer la probabilité que Pierre choisisse un chaton abyssin sachant que c'est une femelle.

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

Exercice 1



QCM

Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

Cocher, pour chaque question posée, la réponse qui convient. Aucune justification n'est demandée.

1. $f(0)$ est égal à :

 -2,3

 0,5

 4

2. $f'(0)$ est égal à :

 -3

 3

 -1,5

3. $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x)$ est égal à :

 $+\infty$
 1

 $-\infty$

4. L'aire, exprimée en unités d'aire, du domaine limité par la courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = -1$ et $x = 0$ est approximativement égale à :

 2,1

 4,2

 5,3

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

Exercice 2

Les résultats seront arrondis à 10^{-1} près

x	-5	-4	-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1
$g(x)$									

Exercice 3