

BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT GENERAL

SESSION 2017

MATHEMATIQUES

Exercice 1 *Questionnaire à Choix Multiple (QCM) (4points)*

Pour chaque question posée, une seule réponse est correcte. Indiquer sur la copie le numéro de la question ainsi que le code de la lettre (A, B, C ou D) correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une bonne réponse vaut 1 point, une mauvaise ou l'absence de réponse vaut 0 point.

1) Le 21ème terme de la suite arithmétique de premier terme -1 et de raison 4 est :

A. 64 **C.** 79
B. 42 **D.** Aucune réponse n'est juste

2) Le 8ème terme d'une suite géométrique de premier terme 3 et de raison 2 est :

A. 384 **C.** 192
B. 354 **D.** Aucune réponse n'est juste.

3) Si B est l'événement contraire de A, alors :

A. $p(A) = 1 + p(B)$ **C.** $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$
B. $p(B) = p(A)$ **D.** Aucune réponse n'est juste

4) Une urne contient 2 boules vertes et 3 boules rouges. La probabilité de tirer simultanément 4 boules noires est :

A. 4
B. 0
C. $\frac{4}{5}$
D. Aucune réponse n'est juste

Exercice 2 Equations et Inéquation (4 points)

- 1) On considère l'équation (E) : $\ln(x^2 - 2x - 3) = \ln(x - 2)$
 - a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $x^2 - 2x - 3 = x - 2$
 - b) Donner l'ensemble de définition de l'équation : $\ln(x^2 - 2x - 3) = \ln(x - 2)$
 - c) En utilisant les deux questions précédentes, résoudre l'équation (E) .
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $e^{2x} - 3e^x - 1 < 0$

Exercice 3 Statistiques (5 points)

Le tableau suivant donne la production de tarots en tonnes dans une localité africaine depuis 1990.

Année	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Rang x_i de l'année	1	2	3	4	5	6
Nombre y_i	15	18	25	24	30	46

- 1) Représenter le nuage de point associé à cette série statistique.
- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G et le placer dans le graphique précédent.
- 3) On donne : $r^2 = 0,852$. L'analyse du coefficient de corrélation r suggère-t-elle un ajustement affine ? Justifier.
- 4) On donne une équation de la droite de régression de y en x par la méthode des moindres carrés : $y = 5,428x + 7,333$.

En supposant que la tendance soit maintenue, estimer la production de tarots dans cette localité en 2020.

Exercice 4 Fonctions (7points)

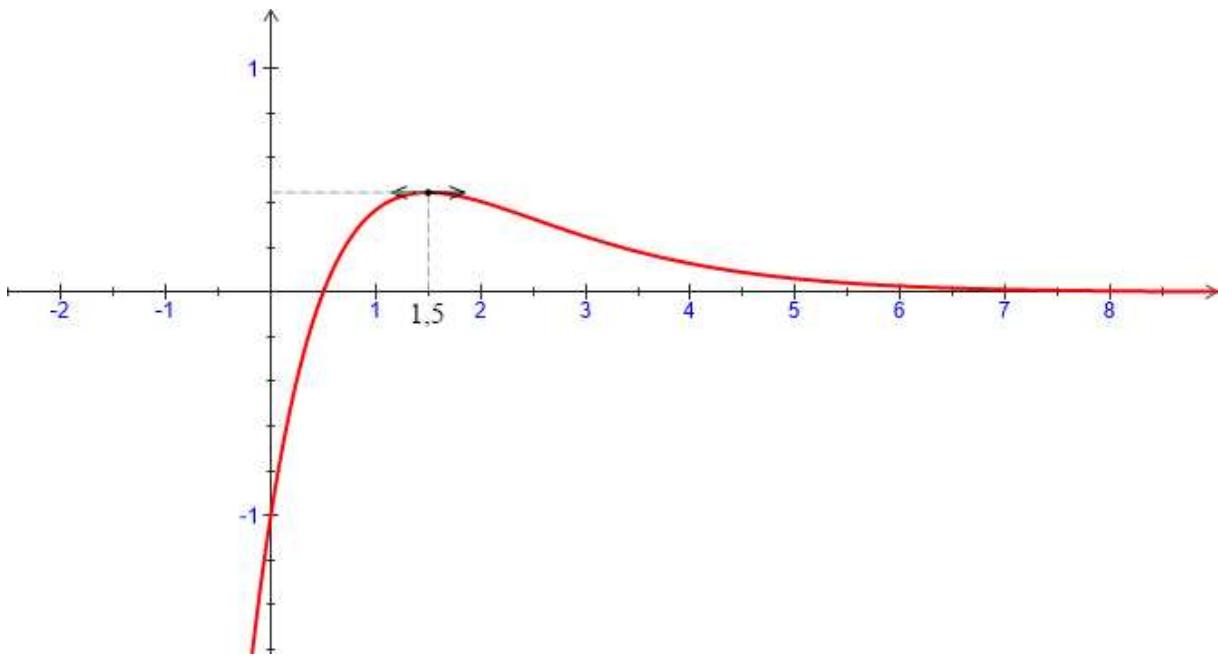
Le but de cet exercice est de déterminer une fonction par étude graphique.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) .

La courbe (C_f) ci-dessous représente la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = (ax + b) \exp(cx)$

Où a, b et c sont trois nombres réels que l'on se propose de déterminer.

On sait que la courbe passe par les points de coordonnées $(0; -1)$ et $(\frac{1}{2}; 0)$. Elle admet une tangente parallèle à l'axe des abscisses au point d'abscisse $\frac{3}{2}$.



1) A l'aide du graphique ci-dessous, recopier et compléter le tableau de variations de f .

x	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$...	0	...
$f(x)$	$-\infty$	$2e^{\frac{3}{2}}$...

2) Donner à l'aide du graphique et du tableau de variation ci-dessus $f(0)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$, $f\left(\frac{3}{2}\right)$ et $f'\left(\frac{3}{2}\right)$.

3) Exprimer $f'(x)$ en fonction a , b et c , où f' désigne la fonction dérivée de f .

4) Déduire des questions précédentes les nombres réels a , b et c .

5) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$. On pourra s'aider du graphique.

6) Une primitive de la fonction f est la fonction F définie sur \mathbb{R} par : $F(x) = -(2x + 1)e^{-x}$.

Déterminer, en unité d'aire, l'aire de la partie délimitée par la courbe (C_f) , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 2$.