

-----

-----

**BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT GENERAL****SESSION 2017****MATHEMATIQUES**  
**(L'usage de la calculatrice est autorisé)****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 21<sup>ème</sup> terme de la suite arithmétique de premier terme -1 et de raison 4 est :
- A. 64  
B. 42  
C. 79  
D. Aucune réponse n'est juste
- 2) Le 8<sup>ème</sup> terme d'une suite géométrique de premier terme 3 et de raison 2 est :
- A. 384  
B. 354  
C. 192  
D. Aucune réponse n'est juste.
- 3) Si B est l'événement contraire de A, alors :
- A.  $p(A) = 1 + p(B)$   
B.  $p(B) = p(A)$   
C.  $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$   
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 africaines 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)**

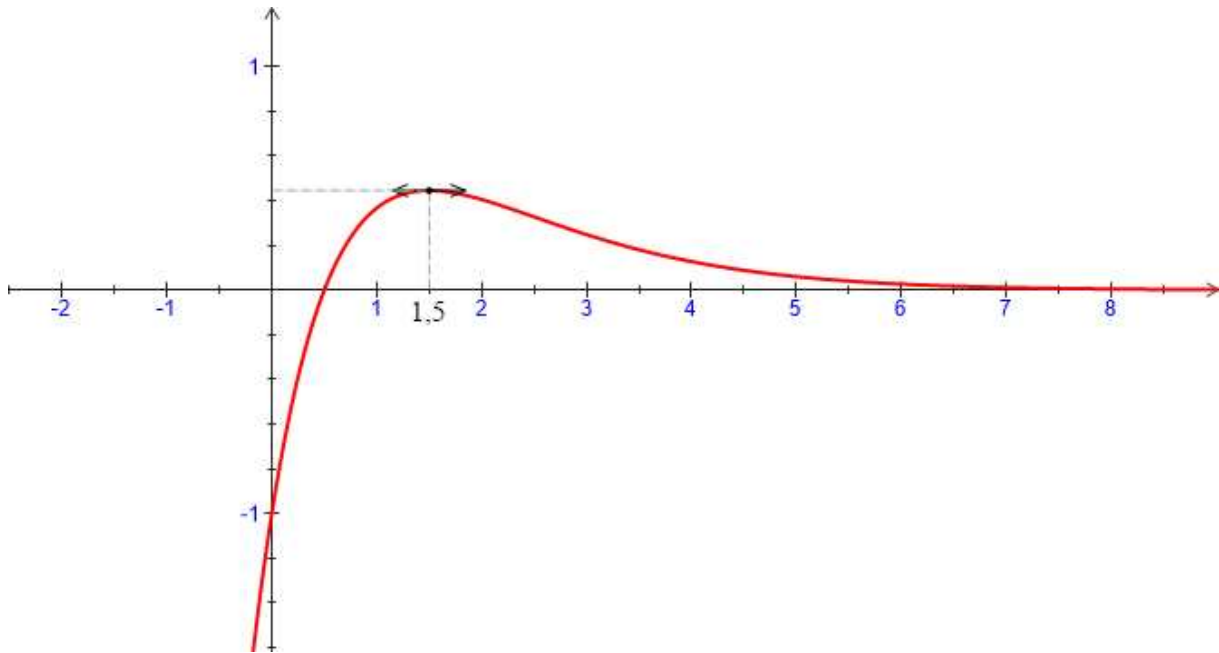
**Le but de cet exercice est de déterminer une fonction par étude graphique.**

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) Dédire 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  $x = 2$ .