Lycée Takelsa Prof :Ziadi Mourad Epreuve :Mathématiques	Devoir de Contrôle N :3	
Date : 21/04/2015	Durée :2h	Classe:4ème Info

Exercice N :1(04pts)

Pour Chacune des affirmations (A_1) ; (A_2) ;(A_3) et (A_4) ci-dessous ;

Répondre par « Vrai » ou « Faux » ; **en justifiant la réponse.**

(A_1) : Soit n un entier. Si $31n \equiv 0(mod\ 2015)$ alors $n \equiv 0(mod\ 65)$.

(A_2) : L'équation $31x + 93y = 2015$ admet des solutions dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$.

(A_3) : Le chiffre des unités de 9^{2015} est égal à 1.

(A_4) : Le quotient de 2015 par -15 est égal à -134 .

Exercice N :2 (05pts)

Un responsable de magasin achète des composants électroniques auprès de deux fournisseurs dans les proportions suivantes 35% au premier fournisseur et 65% au second.

La proportion de composants défectueux est de 2 % chez le premier fournisseur et de 3 % chez le second. Soient les évènements :

F_1 : « Le composant provient du premier fournisseur ».

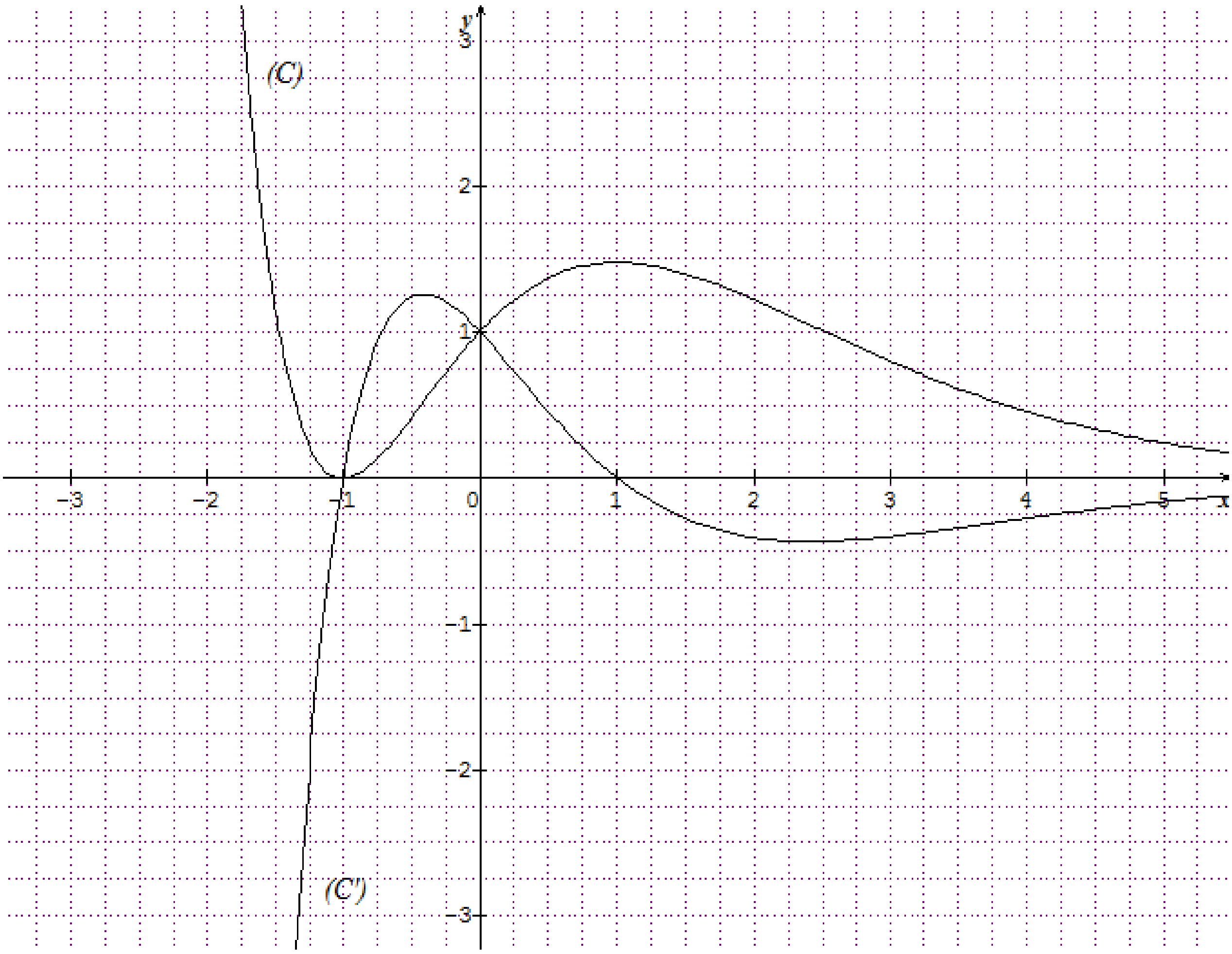
F_2 : « Le composant provient du second fournisseur ».

D : « Le composant est défectueux » ; et $\overline{D}$ est l'évènement contraire de D.

1) Traduire la situation par un arbre pondéré.
2) Calculer p($\overline{D}$ $/F_1$) et p(D∩F_1) .
3) Montrer que p(D) = 0,0265.
4) Sachant qu'un composant est défectueux. Quelle est la probabilité qu'il provient du premier fournisseur.

Exercice N :3(05pts)

On a représenté ci-dessous, dans un repère orthonormé $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$, les courbes (C) et (C') , représentatives d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et de sa fonction dérivée f' .



1) Reconnaître la courbe représentative de f et celle de f' .
2) Déterminer $f(0), f'(0), f(-1)$ et $f'(-1)$.
3) Calculer l'aire $\mathcal{A}$ de la partie du plan limitée par la courbe de f' , l'axe des abscisses et les droites d'équations : $x = -1$ et $x = 0$.
4) La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x+1)^2e^{-x}$.
   a) A l'aide d'une double intégration par parties, montrer que $\int_{-1}^{0} f(x)dx = 2e - 5$.
   b) Déterminer l'aire $\mathcal{A}'$ de la partie du plan limitée par les courbes (C) et (C') et les droites d'équations : $x = -1$ et $x = 0$.

Exercice N :4(06pts)

1) Soit la fonction g définie sur $]0,+\infty[$ par $g(x) = 1 - \frac{1}{x} + \ln x$ .On note (C) la courbe représentative de g dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
   a) Calculer $\lim_{x\to 0^+} g(x)$ et $\lim_{x\to +\infty} g(x)$.
   b) Calculer $\lim_{x\to +\infty} \frac{g(x)}{x}$ et interpréter graphiquement le résultat.
   c) Montrer que pour tout $x \in]0,+\infty[$ on a : $g'(x) = \frac{1+x}{x^2}$.
   d) Dresser le tableau de variation de la fonction g.
2) a) Donner une équation cartésienne de la tangente (T) à la courbe (C) au point A d'abscisse 1.
   b) Tracer (T) et (C).

3) Soit f la fonction définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x) = -1 + (x-1)\ln x$.

On donne ci-dessous le tableau de variation de .

x	0		1		$+\infty$
f '(x)		—	0	+	
f	$+\infty$	↘	-1	↗	$+\infty$

a) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet dans l'intervalle $]0,+\infty[$ exactement deux solutions notées α et β .(on prendra $\alpha < \beta$).
b) Justifier que $0,2 < \alpha < 0,3$ et que $2,2 < \beta < 2,3$.

4)Soit (E) la partie du plan limitée par la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites d'équations , $x = \alpha$ et $x = \beta$ .On désigne par $\mathcal{A}$ l'aire de (E).

a) Hachurer (E) .

b) Vérifier que pour tout $x \in]0,+\infty[$; $f'(x) = g(x)$.

c) Montrer que $\mathcal{A} = \int_1^{\alpha} g(x)dx + \int_1^{\beta} g(x)dx$.

d) En déduire la valeur de .

BON TRAVAIL