L.S.El Ksour

Prof :Bouzouraa.Anis

Classe :$4^{ème}$sc-exp_1

A.S :2013/2014

Devoir de controle n°3

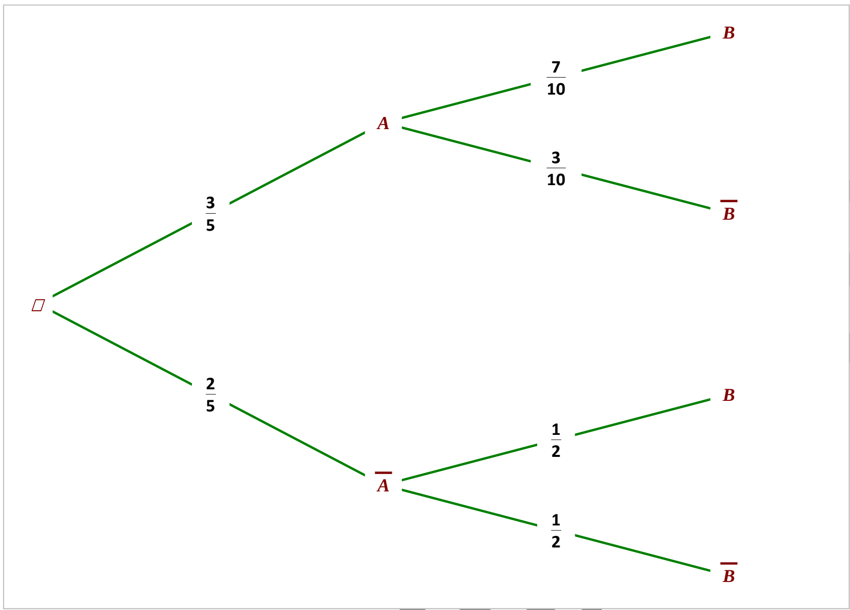
Mathématiques

Durée :2h

EXERCICE 1(3pts)

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse est exacte indiquer la.

1) On donne l'arbre de probabilité ci-dessous



a) p(A /B) =$\frac{7}{10}$ b)$p(A \cap B) = \frac{21}{50}$ c)$p(B) = \frac{12}{10}$

2)Soit X une variable aléatoire qui suit la loi exponentielle

de paramètre ln($\sqrt{2}$) alors :

$a)\ p(X \geq 4) = \frac{1}{4}$ $b)\ \ p(X \geq 4) = \frac{3}{4}$ $c)\ \ p(X \geq 4) = \ 4$

3) $\int_{-1}^{1} x^7(x^2+1)^9\, dx =$

a) 0 b) π c)$\sqrt{3}$

EXERCICE 2(5pts)

Monsieur Khalil a trois fils: Sami , Farid et Zied mariés et pères de familles . Les enfants de ces trois familles sont répartis selon le tableau suivant .

	Famille de Sami	Famille de farid	Famille de Zied
Nombre de filles	2	1	3
Nombre de garçons	2	3	1

Le grand père Khalil décide de choisir au hasard <u>un enfant de chaque famille</u> pour l'accompagner à son village .

1)Montrer que la probabilité qu'il choisisse trois filles est égale à $\frac{3}{32}$.

2)Soit les événements suivants :

F « L'enfant choisi de la famille de Sami est une fille »

G « L'enfant choisit de la famille de Sami est un garçon »

A « Les trois enfants choisis sont deux filles et un garçon ».

a)Calculer p(F) et p(G).

b)Démontrer que $p(A/F) = \frac{5}{8}$.

c)Calculer p(A/G) et déduire que $p(A) = \frac{13}{32}$.

3)Soit X la variable aléatoire égale au nombre de filles choisis par le grand père .Déterminer la loi de probabilité de X, son espérance mathématique et sa variance.

4)Pendant cinq vacances successives monsieur Khalil répète le même phénomène dans les même conditions .Quel est la probabilité que l'événement A soit réalisé au moins une foi.

EXERCICE 3(6pts)

On considère les deux équations différentielles (E_1) : Y'-2Y= 0

et (E_2) : Y' – 2 Y =2 e^{2x}.

1)a) Résoudre dans IR l'équation (E_1).

b) Soit f la solution de (E_1) tel que f(0)=1.Déterminer f.

2) Soit g(x)=(ax+b)f(x) pour tout réel x ,avec a et b sont deux réels.

On admet que g(0)=1 et que g est une solution de (E_2).

Déterminer les réels a et b.

3)La fonction g est définie sur IR par g(x)=(2x+1) e^{2x}.

a) Calculer $\lim_{x\to+\infty} g(x) et \ \lim_{x\to-\infty} g(x)$.

b) Etudier les variations de g.

c) Tracer la courbe (C) représentation graphique de de g dans un repère (o,$\vec{i},\vec{j}$) orthonormé du plan.(on prend comme unité 2 cm)

d) Calculer en cm^2 l'aire de la partie du plan limité par (C) , l'axe des abscisses et les droites d'équations x = - $\frac{1}{2}$ et x = 0.

EXERCICE 4(6pts)

Dans la feuille de l'annexe (I) (C) est la représentation graphique d'une fonction f définie et dérivable sur]0,+∞[.

L'axe des ordonnée est une asymptote à (C).

(C) admet une branche parabolique de direction l'axe des ordonnées au voisinage de (+∞).(C) admet une tangente horizontale au point d'abscisse 1.

A) 1) Par une lecture graphique :

a) Déterminer f(1) , f(2) , f' (1) , $\lim_{x\to0^+} f(x) et \ \lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$.

b) Dresser le tableau de variation de f.

c) Justifier que la restriction h de f à l'intervalle [1 ,+∞[admet une fonction réciproque h^{-1}.

2)a) Tracer la courbe (C') de h^{-1} dans le même repère.

b) En déduire que h^{-1} n'est pas dérivable à droite en 1.

B)On admet que f(x) = x+ (x-2) ln x $\forall x \in]0,+\infty[$.

1) En utilisant une intégration par partie montrer que

$$\int_1^2 (x-2)\ln x \, dx = \frac{5}{4} - \ln 4.$$

2) Calculer A_1 l'aire de la partie du plan limitée par (C) ,la droite d'équation

y = x et les droites d'équations x = 1 et x = 2.

3) En déduire l'aire de la partie du plan limitée par (C) ,(C') et les droites d'équations x=1 et x = 2 .

Bon travail

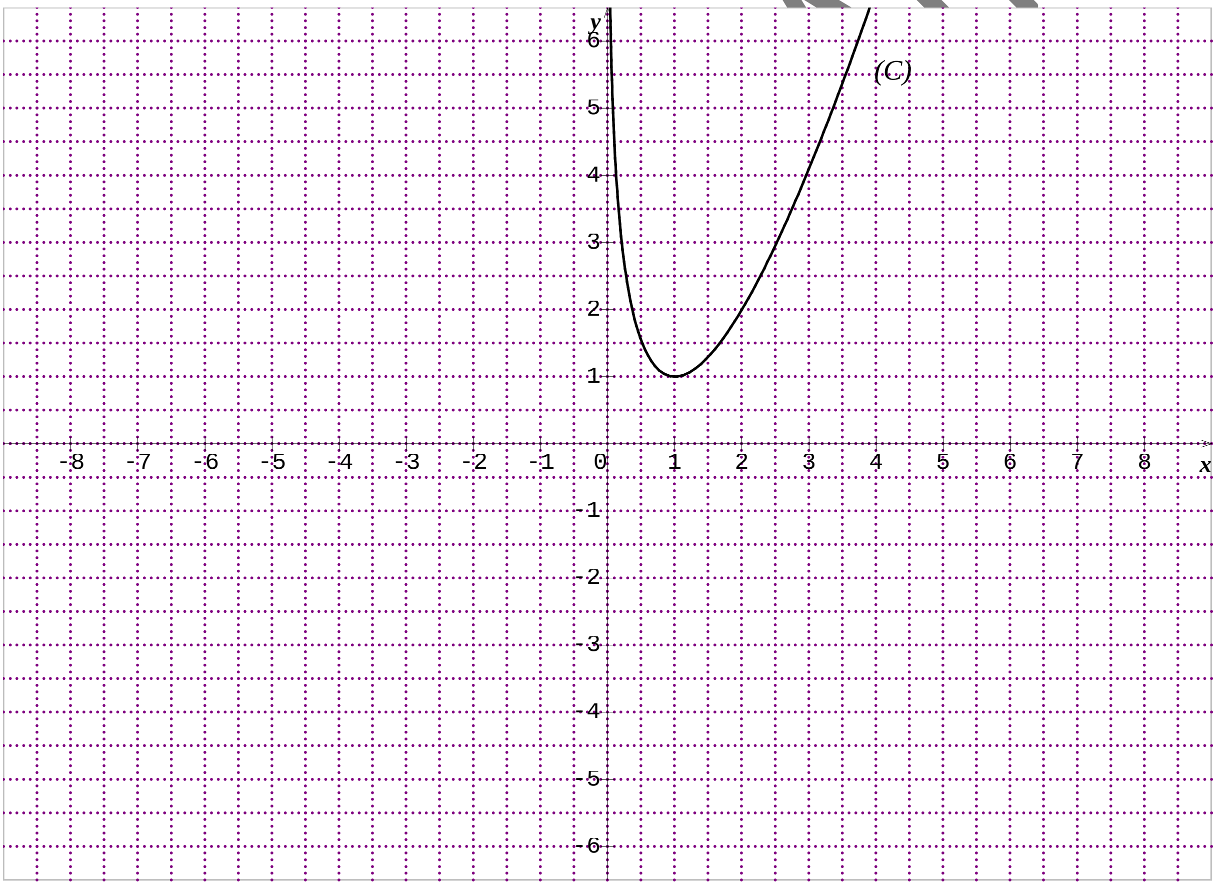
Feuille à rendre

Nom :…………………..

Prénom :……………..

Classe :………….

N° :…….



Annexe I