

Lycée : Mateur

Épreuve : Mathématiques
Devoir de contrôle n° 3

Mr : Amri Lotfi

A . S : 2011-2012

28-04-2012 : Durée 2h

Classes : 4 G 1 ET 2

EXERCICE N°1 : (4points)

Pour chaque question, trois réponses sont proposées, une seule réponse est correcte.

Indiquez le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie.

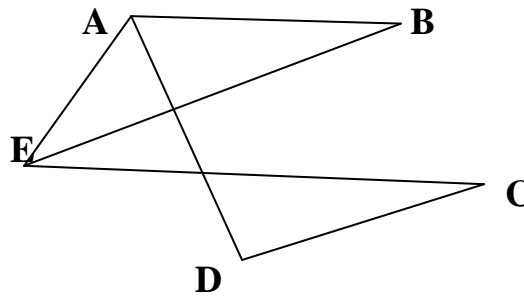
I) $\int_1^2 (1 + \frac{1}{x}) dx =$

a) $1 + \ln 2$

b) $2 + \ln 2$

c) $\ln 2 - 1$

II) Soit le graphe G suivante



1) Le graphe G admet :

a) une chaîne eulérienne

b) un cycle eulérien

c) ni chaîne eulérienne ni cycle eulérien

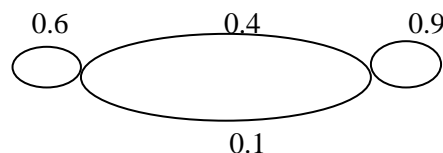
2) Le nombre chromatique du graphe G est :

a) 5

b) 3

c) 4

III) Soit T le graphe probabiliste suivante



La matrice de transition associée au graphe T est :

a) $\begin{pmatrix} 0.6 & 0.1 \\ 0.4 & 0.9 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 0.4 & 0.6 \\ 0.1 & 0.9 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 0.6 & 0.4 \\ 0.1 & 0.9 \end{pmatrix}$

BON TRAVAIL

EXERCICE N° 2: (6 points)

Une petite entreprise de textile commercialise des pantalons et des chemises.

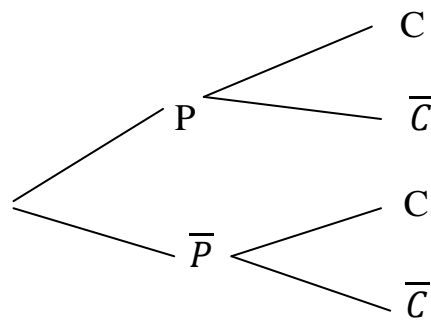
Quand un client se présente, il achète au plus un pantalon et une chemise.

1. La probabilité pour qu'un client achète un pantalon est 0,2. La probabilité pour qu'un client achète la chemise quand il a acheté le pantalon est 0,7 et la probabilité qu'il achète la chemise quand il n'a pas acheté le pantalon est 0,1.

a) On note P l'événement « un client achète le pantalon ».

On note C l'événement « un client achète la chemise ».

Compléter l'arbre de probabilité décrivant la situation.



b) Montrer que la probabilité de l'événement $P \cap C$ est égale à 0,14.

c) Calculer la probabilité de l'événement C.

d) Calculer la probabilité pour qu'un client achète le pantalon quand il a acheté la chemise.

2. Le pantalon est vendu 125 DT et la chemise 45DT.

a) Soit X la variable aléatoire qui prend pour valeurs les dépenses d'un client. Vérifier que l'ensemble des valeurs prises par X est $\{0, 45, 125, 170\}$.

Déterminer ainsi la loi de probabilité de X.

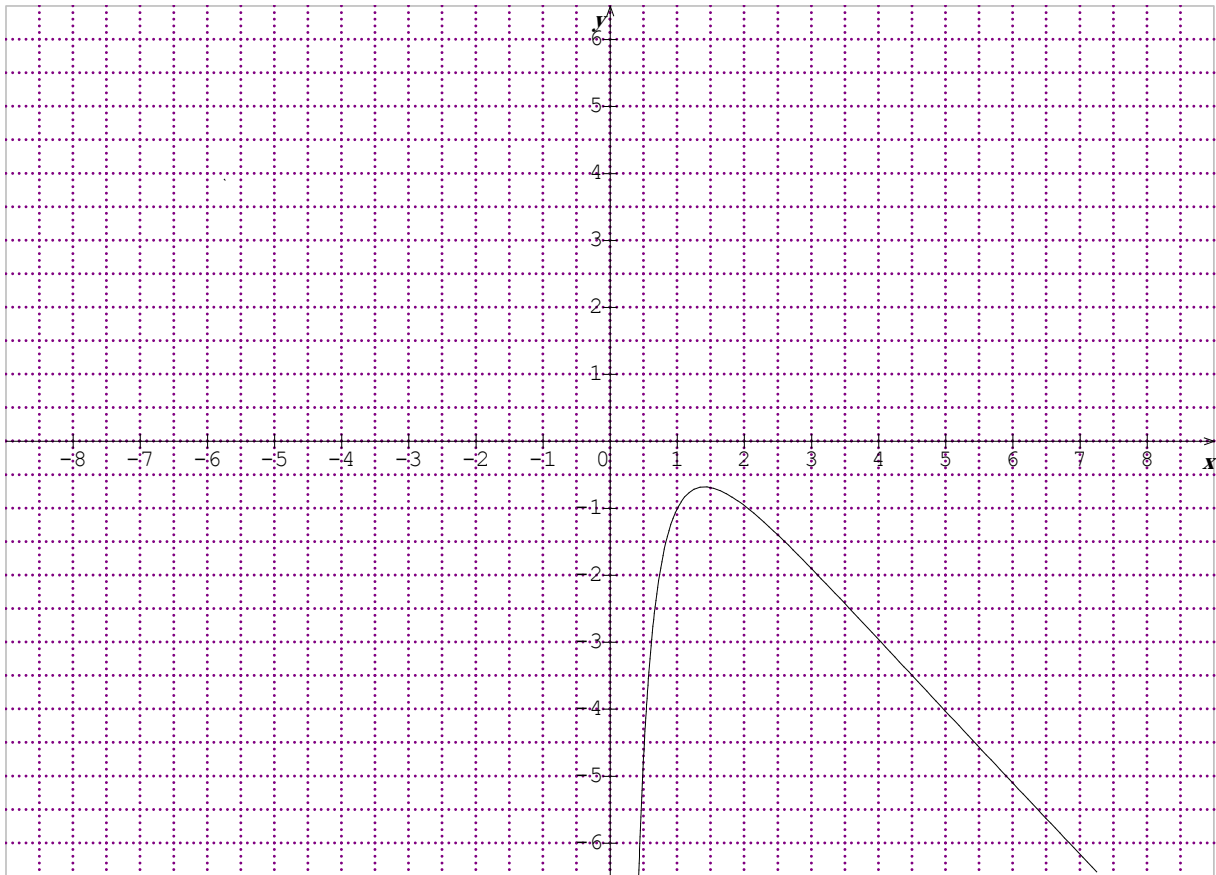
b) Calculer l'espérance mathématique de X.

EXERCICE N° 3: (5 points)

Dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) ci-contre, la courbe (C) représente la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = ax + b \frac{\ln x}{x}$ où a et b sont des réels.

La droite D est tangente à (C) au point A(1, -1). Elle passe par le point B(-1, -5).

BON TRAVAIL



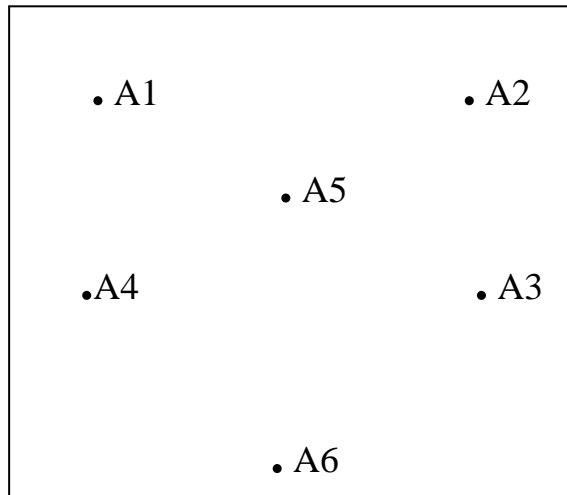
1. Déterminer, à l'aide du graphique, $f(1)$ et $f'(1)$.
2. Exprimer $f'(x)$ en fonction de a et b .
3. Déterminer les réels a et b .
4. On admet que $f(x) = -x + 3\frac{\text{Ln}x}{x}$
 - a. Déterminer la limite de f à droite en 0. Que peut-on en déduire graphiquement ?
 - b. Montrer que la courbe (C) admet la droite Δ d'équation $y = -x$ comme asymptote en $+\infty$
5. Calculer l'aire, en unité d'aire, de la partie du plan limitée par (C), Δ et les droites d'équations $x = 1$ et $x = e$

EXERCICE N°4 : (5points)

Un livreur d'une société de vente à domicile doit livrer , à partir de A_1 5 clients qu'on note $A_2 ; A_3 ; A_4 ; A_5 ; A_6$

Soit G le graphe représentant le réseau routière

BON TRAVAIL



Le graphe G est incomplète

On donne la matrice M associée au graphe G ; $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

On donne aussi $M^3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ et $M^4 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 4 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 4 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

- 1) Justifier que ce graphe est orienté
- 2) A partir de M ; compléter le tableau suivante

| | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|
| Sommets | | | | | | |
| S | | | | | | |
| $d^+(S)$ | | | | | | |
| $d^-(S)$ | | | | | | |
| $d^+ - d^-$ | | | | | | |

- 3) Justifier que le livreur peut livrer , à partir de A_1 ? les 5 clients et en passant une et une seule fois par tous les rues
- 4) Déterminer le nombre de trajets en 3 étapes et en 4 étapes reliant A_3 à A_2
- 5) Représenter le graphe G .

BON TRAVAIL