LYCEE MODERNE FERKESSEDOUGOU *ANNEE SCOLAIRE 2016-2017*

BACCALAUREAT BLANC **Coefficient : 2**
SESSION FEVRIER 2018 **Durée : 2heures**

MATHÉMATIQUES

SÉRIE : A2

EXERCICE 1

On considère le polynôme définie par : $P(x) = x^3 - x^2 - 14x + 24$

1. a) Calculer $P(2)$.
   b) Montrer que pour tout x de $\mathbb{R}$, $P(x) = (x-2)(x^2+x-12)$.
2. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $(E_1) : x^2 + x - 12 = 0$.
   b) En déduire que l'équation $(E_2) : P(x) = 0$ admet pour solutions : 2 ; 3 ; -4.
3. Soit l'équation $(F) : 2\ln x + \ln(x-1) = \ln(14x-24)$
   a) Déterminer l'ensemble de validité de (F).
   b) En déduire dans $\mathbb{R}$ les solutions de l'équation
   $(F) : 2\ln x + \ln(x-1) = \ln(14x-24)$

EXERCICE 2

A l'occasion des fêtes de fin d'année, les élèves de la promotion terminale du Lycée Moderne de Ferkessédougou organisent un jeu qui consiste à tirer trois jetons dans un sac. Si le joueur tire un jeton blanc, il gagne 1000F ; s'il tire un jeton rouge, il ne gagne rien ; s'il tire un jeton vert, il gagne 500F.
Dans le sac, ils disposent de dix jetons (4 jetons blancs, 4 jetons rouges et 2 jetons verts). On donnera les résultats sous forme de fraction irréductible.

1. Calculer : C_{10}^5 ; A_{10}^5 (on détaillera les calculs).
2. Un élève tire simultanément trois jetons du sac.
   a) Montrer que le nombre de résultats possibles est 120.
   b) Soit l'événement A « le joueur gagne 2500F ».
   Montrer que la probabilité de l'événement A est égale à $\frac{3}{10}$.
3. Un deuxième élève tire, au hasard et successivement, trois jetons, le jeton étant remis dans le sac avant le tirage du jeton suivant.
   a) Montrer que le nombre de résultats possibles est 1000.
   b) Soit l'événement B « le joueur gagne 2500F »
   Montrer que la probabilité de l'événement B est égale à $\frac{12}{125}$.
   c) Justifier que la probabilité de l'événement C « le joueur gagne 500F » est égale à $\frac{12}{125}$.
   d) Calculer la probabilité de l'événement D « le joueur gagne 2500F ou 500F ».

PROBLEME

Le plan est muni du repère orthogonal (O, I, J) tel que 2cm représente 1unité sur chaque axe.

Soit f la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x)=\frac{-1-\ln x}{x}$ et (C) sa représentation graphique.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation $f(x)=0$
2. a) Vérifier que pour tout x de $]0;+\infty[$, $f(x)=-\frac{1}{x}\times(1+\ln x)$.

   b) Calculer :
   $\lim\limits_{\substack{x\to 0 \\ >}} f(x)$; interpreter graphiquement le resultat.

   c) Sachant que pour tout x de $]0;+\infty[$, $f(x)=-\frac{1}{x}-\frac{\ln x}{x}$, calculer :
   $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; interpreter graphiquement le resultat.
3. a) Montrer que pour tout x de $]0;+\infty[$, $f'(x)=\frac{\ln x}{x^2}$.

   b) Déduire que pour tout x de $]0;1[$, $f'(x)<0$ et pour tout x de $]1;+\infty[$, $f'(x)>0$; déduire le sens de variation de f puis dresser son tableau de variation.

   c) Déterminer le minimum relatif de f sur $]0;+\infty[$.
4. a) Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet une solution unique α et que $\alpha\in]0{,}3;0{,}4[$.

   b) Déduire le signe de f(x).
5. a) Compléter la table des valeurs suivantes :
   (*On calculera f(x) à* 10^{-2} *près*).

x	0,2	0,5	1	2	3	5
f(x)						

   b) Construire (C).