



3^{ème} E-G₂

Durée : 2 Heures

Date : le 29/05/2006

Coefficient : 3

Devoir de Synthèse N°3
Mathématiques

Lycée Secondaire Teboulba

Exercice N°1: (7 points)

Une urne contient neuf boules indiscernables au toucher :

5 boules Rouges numérotées : 1, 2, 2, 2, 2

et 4 boules Noires numérotées : 1, 1, 1, 2.

1- On tire simultanément 3 boules de l'urne.

Déterminer la probabilité des événements suivants :

A : « 3 boules portant le même numéro ».

B : « 3 boules de même couleurs ».

C : « les 3 boules tirées sont de même couleurs et portent le même numéro ».

D : « une seule boule rouge portant le numéro 2 ».

E : « obtenir une seule boule rouge et une seule boule porte le numéro 2 ».

F : « au moins une boule Noire ».

2- On tire successivement et sans remise 3 boules de l'urne.

Déterminer la probabilité des événements suivants :

G : « obtenir 2 boules Noires ».

H : « obtenir une boule numérotée 1 pour la première fois au 2^{ème} tirage ».

Exercice N°2: (5 points)

Soit f une fonction définie par : $f(x) = \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$

1. a) Déterminer D_f le domaine de définition de f .

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$.

2. Montrer que f est une fonction paire.

3. Montrer que pour $x \in D_f$; $f'(x) = \frac{(x - \sin x)(1 - \cos x)}{x^2 \sin^2 x}$

Voir verso



Exercice N°3: (8 points)

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 2}{x - 1}$.

On désigne par \mathcal{C} la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Soit f' la fonction dérivée de f . Calculer $f'(x)$.
2. Dresser le tableau de variation de f .
3. Montrer que $f(x) = x + 3 + \frac{1}{x - 1}$ pour tout $x \in D_f$.
4. Montrer que la droite Δ d'équation $x = 1$ et la droite Δ' d'équation $y = x + 3$ sont deux asymptotes à \mathcal{C} .
5. a) Déterminer les coordonnées du point Ω l'intersection de Δ et Δ' .
b) Montrer que le point de coordonnées $(1, 4)$ est un centre de symétrie à \mathcal{C} .
6. Tracer la courbe \mathcal{C} et les droites Δ et Δ' dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .
7. Soit la droite D_m d'équation cartésienne : $y = m$ où m un paramètre réel.
Discuter graphiquement et suivant les valeurs de m le nombre de solution de l'équation $f(x) = m$.

Bon Travail