



Institut
MBACKÉ MATHS
Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

INSTITUT MBACKE MATHS

COURS PRIVES EN LIGNE

+221 70 713 09 21

REVISION GENERALE MATHEMATIQUE



Institut
MBACKÉ MATHS
Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

❖ EXERCICE N°1

Soit $(U_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite géométrique de premier terme $U_0 = 4$ et de raison $\frac{1}{2}$

Soit $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite arithmétique de premier terme $V_0 = \frac{\pi}{4}$ et de raison $\frac{\pi}{2}$

Pour tout entier naturel n ; on note z_n le nombre complexe de module U_n et dont un argument V_n

1°) a. Exprimer U_n et V_n en fonction de n

b. En déduire z_n

2°) Démontrer que (z_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}i$ et de premier terme

$$z_0 = 2\sqrt{2} + i2\sqrt{2}.$$

3°) Soit (P) le plan muni d'un repère orthonormé direct $(0; \vec{u}; \vec{v})$ et M_n le point d'affixe z_n

a. Déterminer la nature et la transformation F qui au point M_n associe le point M_{n+1} d'affixe

$$z_{n+1}$$

b. Donner ses éléments caractéristiques

4°) Pour tout entier naturel n ; on pose $Z_n = z_0 z_1 z_2 \dots \dots \dots z_n$

a. Exprimer en fonction de n un argument de Z_n

b. Démontrer que si n est impair alors Z_n est réel

❖ EXERCICE N°2

Une boîte contient 5 jetons noirs et 3 jetons blancs ; indiscernable au toucher

1°) On extrait simultanément au hasard 2 jetons de la boîte

a. Calculer la probabilité des événements suivants

- E « on extrait 2 jetons noirs »
- F « on extrait 2 jetons de même couleurs »

b. On désigne par X la variable aléatoire égale au nombre de jetons noirs obtenus

Définir la loi de probabilité de X et calculer son espérance mathématique

2°) On effectue un tirage successifs de 2 jetons de la boîte ; de la manière suivante

On tire un jeton de la boîte ; on note sa couleur et on le remet dans la boîte en ajoutant en plus dans la boîte un autre jeton de la même couleur que celui qu'on a tiré ; on tire ensuite un second jeton de la boîte ; on considère les événements suivants

N_1 « on obtient un jeton noir au premier tirage »

N_2 « on obtient un jeton noir au second tirage »

B_1 « on obtient un jeton blanc au premier tirage »

- Calculer la probabilité de N_2 sachant N_1
- Calculer la probabilité de N_2 sachant B_1
En déduire $P(N_2)$

❖ **PROBLEME (09pts)**

PARTIE A

1°) Etudier sur \mathbb{R} le signe de $4e^{2x} - 5e^x + 1$

2°) Soit φ la fonction définie par : $\varphi(x) = \ln x - 2\sqrt{x} + 2$

- Déterminer son domaine de définition D_φ
- Calculer ses limites aux bornes
- Etudier ses variations et dresser son tableau de variation
- En déduire son signe

PARTIE B

Soit f la fonction définie par $f(x) = \begin{cases} x + \frac{e^x}{2e^x - 1} & \text{si } x \leq 0 \\ 1 - x + \sqrt{x} \ln x & \text{si } x > 0 \end{cases}$

On désigne par C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé d'unité 2cm.

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

b. Calculer les limites de f aux bornes de D_f et étudier les branches infinies de C_f

c. Etudier la position de C_f par rapport à l'asymptote non parallèle aux axes dans $]-\infty; 0]$

2°) a°) Etudier la continuité de f en 0.

b°) Etudier la dérivabilité de f en 0 et interpréter graphiquement les résultats

3°) Déterminer la dérivée de f et dresser le tableau de variation de f

4°) Construire la courbe. On remarquera que

5°) Calculer en cm^2 l'aire du domaine délimité par C_f , la droite d'équation $y = x$ et les droites d'équations $x = -\ln 8$ et $x = -\ln 4$