Lycée
9/04/1938
Sidi bouzid

Durée
2h

Classes: 3 ème Technique

Devoir de contrôle N°1

EXERCICE N°1

Soit U la suite définie sur IN par: $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + 1 \end{cases}$

1- a) Calculer U_1, U_2 et U_3
   b) Vérifier que U n'est ni arithmétique ni géométrique

2- Soit V la suite définie sur IN par: $V_n=U_n-\frac{4}{3}$
   a) Montrer que la suite V est géométrique déterminer sa raison et son premier terme
   b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n
   c) Calculer en fonction de n: $\sum_{k=1}^{n} v_k$ puis $\sum_{k=1}^{n} u_k$

EXERCICE N°2

1- Soit f la fonction définie par: $f(x)=\frac{5x-3}{2-x}$
   a) Pour $x \neq 2$ déterminer a et b tel que: $f(x)=a+\frac{b}{2-x}$
   b) Calculer alors: $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \to +\infty} f(x)$

2- Soit g la fonction définie par: $g: x \mapsto \sqrt{x^2-1}$
   a) Déterminer le domaine de définition de g
   b) Montrer que pour x>1 on a: $\frac{g(x)-g(1)}{x-1} = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$ déduire $\lim_{x \to 1^+} \frac{g(x)-g(1)}{x-1}$

EXERCICE N°3

Un sac contient trois boules noires, deux boules rouges et trois boules vertes

1- On tire successivement et sans remise trois boules du sac
   a) Donner le nombre de tous les tirages possibles
   b) Quel est le nombre des cas d'avoir trois boules de mêmes couleurs
   c) Quel est le nombre des cas d'avoir trois boules chacune de couleur
   d) Déduire le nombre des cas d'avoir un tirage bicolore

2- On tire simultanément trois boules du sac
   a) Donner le nombre de tous les tirages possibles
   b) Donner le nombre des cas d'avoir un tirage bicolore

EXERCICE N°4

1- Pour $x \in IR - \left\{(2k+1)\pi; \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

   Montrer que: $\frac{-1+\cos x+\sin x}{1+\cos x-\sin x} = tg\frac{x}{2}$, Déduire alors que: $tg\frac{\pi}{8} = \sqrt{2}-1$

2- a) Montrer que pour tout x reel on a: $(\cos x+\sin x)^2+(\cos x-\sin x)^2=2$
   b) Pour $\cos x+\sin x=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Calculer cosx-sinx, cosx et sinx