

Pays	TOGO	Epreuves	Mathématiques
Examen	Baccalauréat	Durée	2h
Session	Normale	Coeff.	1
Année	2016	Série	A

EXERCICE 1

1. On considère la suite U définie par : $U_1 = 2$ et $\forall n \in \mathbb{N}^*$, $U_{n+1} - U_n = 0,15U_n$.

Déterminer si U est arithmétique ou géométrique.

Dans l'affirmative, préciser sa raison et exprimer U_n en fonction de n .

2. Maguy, soucieuse de se maintenir en forme, décide d'acheter un vélo d'appartement et de l'utiliser chaque jour.

Elle se fixe le programme suivant : - Je débute lundi en faisant 2 km par jour.

- Chaque lundi, j'augmenterai la distance journalière de 15% par rapport à celle de la semaine précédente.

a) Quelle sera la distance journalière parcourue la deuxième semaine ? la troisième semaine ?

b) On note d_n la distance parcourue la n -ième semaine.

Montrer que : $d_{n+1} = 1,15d_n$.

c) Exprimer d_n en fonction de n .

d) Pendant combien de semaines dépassera-t-elle pour la première fois 10 km ?

EXERCICE 2

On considère le polynôme : $P(x) = 2x^3 - x^2 - 7x + 6$.

1. Calculer : $P(1)$, $P(-1)$, $P(-2)$ et $P(\frac{3}{2})$.

2. Déduire de la question précédente une forme factorisée de $P(x)$.

3. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $P(x) > 0$.

4. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2e^{3x} - e^{2x} - 7e^x + 6 = 0$.

PROBLEME

I- On pose $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$, où g est une fonction définie sur l'ensemble $K =]-\infty ; 1[\cup]1 ; +\infty[$ et x une variable réelle.

1. Résoudre dans K , l'inéquation : $\frac{x+1}{x-1} > 0$.

2. Calculer les limites de g aux bornes de K .

II- Dans cette partie, on pourra utiliser les résultats de la partie I-

Soit la fonction f de la variable réelle x définie par : $f(x) = \ln(\frac{x+1}{x-1})$.

On désigne par (\mathcal{C}) sa représentation graphique dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Déterminer l'ensemble D de définition de f .

2. Calculer les limites de f aux bornes de D .

Préciser les équations des éventuelles asymptotes à la courbe (\mathcal{C}) .

3. Sachant que $\forall x \in D, -x \in D$, montrer que : $f(x) + f(-x) = 0$.

Quelle est la parité de f ?

4. On note f' la dérivée de f . Montrer que : $\forall x \in D, f'(x) = \frac{-2}{x^2-1}$.
5. Étudier le sens de variation de f , puis dresser le tableau de variation de f .
6. Construire la courbe (\mathcal{C}) et ses asymptotes sur le même graphique.