

Exercice 1

Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  une suite géométrique de raison  $q$  et de 1<sup>er</sup> terme  $u_0$ .

Fais correspondre un élément du tableau de gauche à un élément du tableau de droite exemple

5E

si $q > 1$ et $u_0 > 0$ alors	A
si $-1 < q < 1$ alors	B
si $q > 1$ et $u_0 < 0$ alors	C
si $q < -1$ alors	D

1	$(u_0)n \in \mathbb{N}$ diverge vers $-\infty$
2	$(u_0)n \in \mathbb{N}$ converge vers 0
3	$(u_0)n \in \mathbb{N}$ diverge vers $+\infty$
4	$(u_0)n \in \mathbb{N}$ n'a pas de limite

Exercice 2

Dans chacun des cas suivants indique si la suite  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est croissante ou pas (justifie tes réponses)

a)  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}} = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1}$ ;    b)  $u_n = \ln\left(\frac{1}{n}\right)$ ;    c)  $u_n = \frac{3}{2^n}$

Exercice 3

Calculer la limite de chacune des suites suivantes

d)  $t_n = \frac{n^2+3}{n+1}$  ; e)  $10 - \frac{2}{n} \leq u_n \leq \frac{n^3-3}{0,1n^3+5}$   $n \in \mathbb{N}$

f)  $u_n = \frac{\ln n}{n^{\frac{1}{3}}}$

Exercice 4

soient  $(U_n)$  et  $(V_n)$  les suites définies pour tout entier naturel  $n$  par :

$u_0 = 9, U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n - 3$  et  $V_n = U_n + 6$ .

1.a) Justifie que  $(V_n)$  est une suite géométrique.

b) Calcule  $V_n$  puis  $U_n$  en fonction de  $n$ .

2.a) Calcule  $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$  puis  $T_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$  en fonction de  $n$ .

b) Détermine  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} T_n$ .

3. On définit la suite  $(W_n)$  par, pour tout entier  $n, W_n = \ln(V_n)$ .

Démontre que  $(W_n)$  est une suite arithmétique.

4.a) Calcule le produit :  $P_n = V_0 \times V_1 \times V_2 \times \dots \times V_n$  en fonction de  $n$ .

b) Dédus-en  $\lim_{n \rightarrow +\infty} P_n$ .

5. Calcule :  $Q_n = W_0 + W_1 + W_2 + \dots + W_n$  en fonction de  $n$  et détermine  $\lim_{n \rightarrow +\infty} Q_n$ .

Exercice 5

En 2010, l'entreprise VLV service a réalisé un bénéfice de 5.000.000 FCFA. Une étude statistique a montré que le bénéfice de cette entreprise augmente chaque année de 4% de sa valeur précédente. On note  $V_n$  le bénéfice de cette entreprise en l'année 2010 +  $n$ .

1) Calcule  $V_1$  et  $V_2$

2) a) Exprime  $V_{n+1}$  en fonction de  $V_n$

b) Donne l'expression de  $V_n$  en fonction de  $n$ .

3) Calcule le bénéfice total réalisé par cette entreprise en 8 ans

4) En quelle année cette entreprise aura un bénéfice supérieur au double de celui de 2010.