Fomesoutra.com
ça soutra !

Les suites numériques au Bac série A (Madagasikara)

Session 2010 – Exercice 2 (5points)

1) $(U_n)_{n\in IN}$ est la suite numérique définie par : $U_n = \frac{n-1}{n}$

a) Calculer les trois premiers termes de (U_n). 1,5
b) Exprimer U_{3n+1} en fonction de n. 0,5
2) $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmétique telle que : $V_{75} = V_{12} + 504$.
a) Vérifier que la raison de (V_n) est égale à 8. 1
b) Sachant que $V_{32} = 176$, calculer la somme S définie par : $S = V_{12} + V_{13} + \dots + V_{75}$. 1,5
c) Prouver que (V_n) est strictement croissante. 0,5

Session 2009 – Exercice 1 (5points)

1) Soit $(U_n)_{n\in IN}$ la suite définie par : pour tout $n \in IN$, $U_n = e^n$

a) Calculer la valeur exacte de U_0 et celle de U_2. (0,5pt + 0,5pt)
b) Démontrer que pour tout $n \in IN$: $U_{n+1} = e \,.\, U_n$. (1 pt)
En déduire la nature de la suite $(U_n)_{n\in IN}$. (0,5 pt)
2) Soit $(V_n)_{n\in IN}$ la suite définie par : pour tout $n \in IN$, $V_n = \ln(U_n)$,
où ln désigne la fonction logarithme népérien.
a) Démontrer que $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmétique dont on précisera la raison et le premier terme. (1pt+0,25pt+0,25pt)
b) Calculer la somme $S = V_0 + V_1 + \dots + V_{121}$. (1pt)

Session 2008 – Exercice 1 (5points)

1) $(U_n)_{n\in IN}$ est la suite arithmétique définie par : $U_{23} = 71$ et $U_{75} = 227$.
   a) Calculer la somme S définie par $S = U_{23} + U_{24} + \dots + U_{75}$. (1)
   b) Calculer la raison de la suite $(U_n)_{n\in IN}$. (1)
   c) Exprimer U_n en fonction de n. (1)
2) $(V_n)_{n\in IN}$ est la suite numérique définie, pour tout entier naturel n, par $V_n = 2\left(\frac{5}{8}\right)^n$.
   a) Exprimer V_{n+1} en fonction de V_n. En déduire la nature et la raison de la suite $(V_n)_{n\in IN}$. (0,5+0,5)
   b) Calculer la limite de la suite $(V_n)_{n\in IN}$. (1)

Session 2007 – Exercice 1 (5points)

Soient $(U_n)_{n\in IN}$ et $(V_n)_{n\in IN}$ deux suites numériques définies respectivement par :

$$U_0 = 0 \qquad U_{n+1} = 2 - \frac{5}{U_n + 4}, \ n \in IN \qquad \text{et} \qquad V_n = \frac{U_n - 1}{U_n + 3}, \ n \in IN$$

1- Calculer U_1, V_0 et V_1. (0,25x3pts)
2- a- Montrer que $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{5}$ (1pt)
   b- Exprimer V_n en fonction de n. (1pt)
3- a- Exprimer U_n en fonction de V_n. (1pt)
   b- En déduire l'expression de U_n en fonction de n. (0,5pt)
   c- Calculer $\lim_{n\to+\infty} U_n$. Que peut-on en conclure ? (0,5+0,25pt)

Session 2006 – Exercice 1 (5points)

Soient $(U_n)_{n\in IN}$ et $(V_n)_{n\in IN}$ deux suites numériques définies respectivement par

$U_0 = 0$; $U_{n+1} = \frac{1}{2-U_n}$ pour tout entier n et $V_n = \frac{1}{U_n-1}$

1°) Calculer U_1, U_2, V_0, V_1. — 0,25 x 4 pt

2°) a) Montrer que $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmétique de raison -1. — 1 pt

b) Donner l'expression de V_n puis de U_n en fonction de n. — 0,5 + 0,5 pt

3°) Pour n ≥ 1, on pose $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_{n-1}$ et $P_n = W_0 . W_1 . ... .W_{n-1}$. avec $W_n = e^{V_n}$

a) Calculer S_n en fonction de n. — 1 pt

b) En déduire l''expression de P_n en fonction de n. — 0,5 pt

puis la limite de P_n quand n tend vers $+\infty$. — 0,5 pt

Session 2005 – Exercice 1 (5points)

Soient la suite numérique $(U_n)_{n\in IN}$ définie par la donnée de $U_0 = 10$ et la relation de récurrence :

$U_{n+1} = \frac{U_n - 2}{2}$ pour tout n ≥ 1 et $(V_n)_{n\in IN}$ la suite définie pour tout n par : $V_n = \ln[U_n + 2]$.

1) Calculer U_1 , V_0 et V_1. — (1,5 pt)

2) a/ Montrer que pour tout n élément de IN $V_{n+1} = \ln\left[\frac{U_n + 2}{2}\right]$. — (1,0 pt)

b/ En déduire que $(V_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmétique de raison r = – ln2. — (1,0 pt)

Préciser le sens de variation de $(V_n)_{n\in IN}$. — (0,5 pt)

3) Exprimer V_n en fonction de n. — (0,5 pt)

4) Exprimer U_n en fonction de V_n puis en fonction de n. — (0,25+0,25pt)

Session 2004 – Exercice 1 (5points)

Soit la suite arithmétique $(U_n)_{n \in IN^*}$ définie par la donnée des deux termes $U_1 = -2$ et $U_{20} = 55$.

1°) Calculer la somme $S = U_1 + \ldots\ldots + U_{20}$ — (0,5 pt)

2°) Déterminer la raison r de cette suite. — (1 pt)

3°) Exprimer U_n en fonction de n. — (0,5 pt)

4°) Pour tout n élément de IN*. On pose $V_n = e^{3n-5}$

a/ Calculer V_1 et V_2. — (0,5+0,5pt)

b/ Montrer que $(V_n)_{n \in IN^*}$ est une suite géométrique dont on précisera la raison q. — (1 pt)

c/ Exprimer la somme $T_n = V_1 + V_2 + \ldots. + V_n$ en fonction de n. — (1 pt)

Session 2003 – Exercice 2 (5points)

On considère la suite (u_n) définie par : $u_1 = 5$ et $u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n + \frac{3}{2}$.

On pose $v_n = u_n - 2$.

1. Calculer u_2 , u_3 et v_1 . — (0,75 pt)
2. Montrer que (v_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{4}$. — (1 pt)
3. Exprimer v_n puis u_n en fonction de n. — (0,5 + 0,25 pt)
4. On pose $w_n = \ln v_n$ où ln est le logarithme népérien.
   a) Montrer que (w_n) est une suite arithmétique dont on déterminera la raison et le premier terme. — (1,5 pt)
   b) Exprimer $Sn = w_1 + w_2 + ... + w_n$ en fonction de n. — (1 pt)

Session 2002 – Exercice 1 (4 points)

On considère la suite numérique $(U_n)_{n \in IN}$ définie par : $u_0 = 2$

$$U_{n+1} = \frac{U_n^2 - U_n - 2}{U_n + 1} \quad \text{pour tout n de IN}$$

1°) - Calculer les quatre premiers termes de cette suite. (1 pt)

2°) - a) Montrer que $(U_n)_{n \in IN}$ est une suite arithmétique dont on précisera la raison.(1 pt)

b) Exprimer U_n en fonction de n. (0,5 pt)

c) Quel est le sens de variation de $(U_n)_{n \in IN}$? (0,25 pt)

3°) - Pour tout $n \in IN$, on pose $V_n = e^{2(1-n)}$

a) Montre que $(V_n)_{n \in IN}$ est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison. (1 pt)

b) Calculer la limite de V_n quand $n \to +\infty$. (0,25 pt)