CONTROLE N°3 MATHS TERMINALE SPECIALITE DUREE 30 MN LE 05/11/21 sa

Exercice 1 (3 points)

1°) Citer les étapes de la démonstration par récurrence

....

2°) Ecrire l'inégalité de Bernouilli

....

Exercice 2 (2 points)

Voici la copie d'un élève, relever les 5 erreurs de sa rédaction.
Attention : afin de ne pas donner la réponse du 1 de l'exercice 1 on a écrit Etape 1, Etape 2 et Etape 3 , ceci ne fait donc pas partie de la liste des 5 erreurs à trouver.

Enoncé : Soit (U_n) la suite définie par $U_0 = 1$ et pour tout n de N, $U_{n+1} = 6U_n + 2$. Montrer par récurrence que la suite (U_n) est strictement croissante.

Réponse de l'élève: *On définit la propriété P_n : $U_n<U_{n+1}$*

Etape1 : pour n=0 on a $U_0 = 1$, $U_1 = 2$ et 1<8 donc $U_0 <U_1$, et P_0 est vraie.

Etape 2: On suppose la propriété vraie pour tout entier n fixé c'est-à-dire $U_n <U_{n+1}$, notre objectif est de montrer que P_{n+1} est vraie c'est-à-dire que $U_{n+2} <U_{n+3}$
Par hypothèse de récurrence on a
$U_n <U_{n+1}$. Or Comme 6>0, on en déduit alors que
$6U_n <6U_{n+1}$ soit encore que
$6U_n +2 < 6U_{n+1}+2$
soit finalement $U_n +2 <U_n +3$
La propriété est donc vraie au rang n+1.

Etape 3: P_n est vraie au rang 0 , elle est hypothétique , on a ainsi démontré par récurrence que pour tout entier n, P_n est vraie c'est-à-dire que $U_n<U_{n+1}$ soit (U_n) est strictement croissante.

Exercice 3 (5 points)

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 2$ et pour tout entier naturel n ,
$U_{n+1} = 3U_n + 5$. Démontrer par récurrence que $U_n > 0$ pour tout n de N.

....

....

....

....

....

....

....