<u>CONTROLE N°3 MATHS TERMINALE SPECIALITE DUREE 30 MN LE 05/11/21 sb</u>

<u>Exercice 1 (3 points)</u>

1°) Compléter cette inégalité : Pour tout n de N , $(1 + a)^n$ ....

Donner le nom de cette inégalité : ....

2°) Citer les étapes de la démonstration par récurrence

....

<u>Exercice 2 (2 points)</u>

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 $U_0 = 5$ et pour tout n de N, $U_{n+1} = 4U_n + 1$. Montrer par récurrence que $U_n > 0$ **.**

Réponse de l'élève: *On définit la propriété P_n : $U_n > 0$*

Etape1 : pour n=0 on a $U_0 = 21$ et $5 > 0$, donc $U_0 > 0$ et P_0 est vraie.

Etape 2: On suppose la propriété vraie pour un entier n quelconque c'est-à-dire $U_n > 0$, notre objectif est de montrer que P_{n+1} est vraie c'est-à-dire que $U_{n+1} > 1$
Par hypothèse de récurrence on a
$U_n > 0$. Or Comme 4>0, on en déduit alors que
$4U_n > 0$ soit encore que
$4U_{n+1} > 1$
soit finalement $U_{n+1} > 1$. Comme $1 > 0$ alors $U_{n+1} > 0$
La propriété est donc vraie au rang n+1.

Etape 3: P_n est vraie au rang 0 , elle est élémentaire , on a ainsi démontré par récurrence que pour tout entier n, ***P_n*** *est vraie c'est-à-dire que $U_n > 0$.*

.

<u>Exercice 3 (5 points)</u>

On considère la suite (U_n) définie par $U_0 = 4$ et pour tout entier naturel n ,
$U_{n+1} = 2U_n + 3$. Démontrer par récurrence que $U_{n+1} > U_n$ pour tout n de N.

....

....

....

....

....

....

....