Les suites

Problème 1 :

On considère les suites (an) et (bn) définies par :

* a0=1
* b0=3
* pour tout entier naturel n

Soit (Un) la suite définie pour tout entier naturel n, par : Un=an+bn.

QCM :

1. La suite (Un) est-elle constante ? et calculer Un.

(r)Rappels :

Une suite (Un) est constante si pour tout entier naturel n ; Un+1=Un=U0. (/r)

U0=a0+b0

U0=1+3

U0=4

Un+1=Un

Un+1=an+1+bn+1

Un+1=(3an+2bn)+(2an+3bn)

Un+1=(3an+2bn+2an+3ban)

Un+1=(5an+5bn)

Un+1=5an+5bn.

Un+1=an+bn

Un+1=Un

Donc la suite (Un) est constante pour tout entier naturel n. Vrai.

Un=an+bn

Un=U0=a0+b0

Un=U0=1+3

Un=U0=4

Soit la suite (Vn)n∈ℕ définie pour tout entier naturel n par :

* Vn=an-bn

1. La suite (Vn) est-elle géométrique ? si oui préciser sa raison q, puis le terme initial U0.
2. En déduire l’expression de Vn en fonction de n.

Vn+1=an+1-bn+1

Vn+1=(3an+2bn)-(2an+3bn)

Vn+1=(3an+2bn-2an-3ban)

Vn+1=(an-ban)

Vn+1=an- bn

Vn+1=Vn

La suite est géométrique de raison q=

V0=V0

V0= (a0-b0)

V0=1-3

V0=-2

Donc la syute (Vn) est géométrique de raison q= est de terme initial V0=-2

(r)Vn=V0\*qn

Vn=-2\*

3) Exprimer an et bn en fonction de Un, puis en fonction de U.

4) Etudier les variations (an) et (bn).