Evaluation sur les suites numériques.

**Exercice 1 (3=1+1+1 points).**

La suite $u\_{n}=4n-3$ est-elle une suite géométrique ? Est-elle une suite arithmétique ? Donner la monotonie de la suite.

**Exercice 2 (3=2\*1,5 points).**

Exprimer $U\_{n}$ en fonction de $n$ :

1. $U\_{n}$ est géométrique. $U\_{0}=-1$ et q=3. Calculer $U\_{30}$
2. $U\_{n}$ est arithmétique. $U\_{2}=3$ et r=-2. Calculer $U\_{30}$

**Exercice 3 (3 points) .**



**Exercice 4 (4 points).**

On place 3000 € sur un compte avec un taux annuel de 3%. On pose VO = 3000.

1. Ecrire Vn+1 en fonction de Vn . Quelle est la particularité de la suite (Vn)n≥0 ?
2. Donner Vn en fonction de n. Calculer V7.
3. Combien faut-il d’années pour que le capital double ?

**On considère l’algorithme suivant :**

$$v\leftarrow 3000$$

$$n \leftarrow 0$$

$$Tant que v\leq 4000$$

 $v\leftarrow v×1,03$

 $n \leftarrow n+1$

$$Fin tant que$$

Afficher (n)

Faire le tableau d’exécution de cet algorithme. A quoi correspond la valeur de $n$ trouvée ?

**Exercice 5 (3 points).**

Les suites suivantes sont-elles des suites géométriques ? Si oui, donner leur raison.

1. $U\_{n}=3^{n-3}$
2. $U\_{n}=\frac{n+2}{n}$
3. $U\_{n}=n²-n$

**Exercice 6 : suite arithmético-géométrique (4 points).**



*Bonus .*

Soit $\left(U\_{n}\right)\_{n\in N}$ telle que $\left\{\begin{matrix}U\_{n+1}=aU\_{n}+b\\U\_{0}=1\end{matrix}\right.$ Soit $\left(V\_{n}\right)\_{n\in N}$ telle que $\left\{\begin{matrix}V\_{n}=U\_{n}-\frac{b}{1-a}\\V\_{0}\end{matrix}\right.$

Démontrer que $\left(V\_{n}\right)\_{n\in N}$ est une suite géométrique.

Eléments de correction

**Exercice 1 (3=1+1+1 points).**

 $u\_{n}=4n-3$ $u\_{0}=-3$ $u\_{1}=1$ $u\_{2}=5$

$u\_{n+1-}u\_{n}=4\left(n+1\right)-3-\left(4n-3\right)=4$La suite est arithmétique de raison 4. De plus elle est strictement croissante sur $N$.

**Exercice 2 (3=2\*1,5 points).**

1. $U\_{n}$ est géométrique. $U\_{0}=-1$ et q=3. Calculer $U\_{30}$

$U\_{n}=-1 3^{n}=-3^{n}$ $U\_{30}=-3^{30}$

1. $U\_{n}$ est arithmétique. $U\_{2}=3$ et r=-2. Calculer $U\_{30}$

$U\_{n}=3+\left(n-2\right)×-2=3-2\left(n-2\right)=7-2n$ $U\_{30}=7-60=-54$

**Exercice 3 (3 points).**



**Exercice 4 (4 points).**

Un taux annuel de 3% correspond à coefficient multiplicatif 1,03. $V\_{n}$ correspond au capital à l’année $n$

$V\_{n+1}=1,03 V\_{n} V\_{n}=3000 1,3^{n}$

On cherche l’indice $n$ pour que le capital dépasse 6000 €

$3000 1,3^{n}>6000⇔1,3^{n}>2$ Avec des tests à la calculatrice, on trouve $n=$

$$v\leftarrow 3000$$

$$n \leftarrow 0$$

$$Tant que v\leq 4000$$

 $v\leftarrow v×1,03$

 $n \leftarrow n+1$

$$Fin tant que$$

Afficher (n)

On trouve $n=$

**Exercice 5 (4 points).**

1. $U\_{n}=3^{n-3}$ $\frac{U\_{n+1}}{U\_{n}}=\frac{3^{n+1-3}}{3^{n-3}}=\frac{3^{n-2}}{3^{n-3}}=3^{n-2-(n-3)}=3$ Suite géométrique de raison 3
2. $U\_{n}=\frac{n+2}{n}$ Calculer les trois premiers termes. La suite n’est ni géométrique, ni arithmétique.
3. $U\_{n}=n²-n$ Calculer les trois premiers termes. La suite n’est ni géométrique, ni arithmétique.

**Exercice 6 : suite arithmético-géométrique (4 points).**

