Nom : ________________________________

Prénom : ________________________________

Évaluation de mathématiques n°9 (A)

La calculatrice est autorisée (pas d'échange)

1. Montrer que la suite u définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = 3u_n - 5$ n'est pas géométrique.

2. On considère la suite u définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 4 \times u_n$. Exprimer u_n en fonction de n. *Justifier*.

3. On considère la suite strictement positive u définie par $u_0 = 0{,}5$ et $u_{n+1} = u_n \times 1{,}02$. Déterminer son sens de variation.

4. u est la suite géométrique de raison 1,02 avec $u_0 = 0{,}5$. Calculer la somme $u_0 + u_1 + \ldots + u_{15}$ (arrondir au centième).

Nom : ________________________________

Prénom : ________________________________

Évaluation de mathématiques n°9 (B)

La calculatrice est autorisée (pas d'échange)

1. Montrer que la suite u définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = 3u_n - 15$ n'est pas géométrique.

2. On considère la suite u définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 2 \times u_n$. Exprimer u_n en fonction de n. *Justifier*.

3. On considère la suite strictement positive u définie par $u_0 = 1{,}02$ et $u_{n+1} = u_n \times 0{,}5$. Déterminer son sens de variation.

4. u est la suite géométrique de raison 0,5 avec $u_0 = 1{,}02$. Calculer la somme $u_0 + u_1 + \ldots + u_{15}$ (arrondir au centième).

Corrigé de l'évaluation de mathématiques n°9 (A)

1. Montrer que la suite u définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 5$ et $u_{n+1} = 3u_n - 5$ n'est pas géométrique.

$u_0 = 5$, $u_1 = 3u_0 - 5 = 3\times5 - 5 = 10$ et $u_2 = 3u_1 - 5 = 3\times10 - 5 = 25$ donc $\frac{u_1}{u_0} = 2$ et $\frac{u_2}{u_1} = 2{,}5$ ce qui prouve que la suite u n'est pas géométrique.

2. On considère la suite u définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 4 \times u_n$. Exprimer u_n en fonction de n. *Jusitifier*.

Pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = 4 \times u_n$ donc la suite u est géométrique de raison 4 donc, d'après un théorème, pour tout entier naturel n, $u_n = 2 \times 4^n$.

3. On considère la suite strictement positive u définie par $u_0 = 0{,}5$ et $u_{n+1} = u_n \times 1{,}02$. Déterminer son sens de variation.

Pour tout entier naturel n, $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 1{,}02 > 1$ donc la suite u est strictement croissante.

4. u est la suite géométrique de raison 1,02 avec $u_0 = 0{,}5$. Calculer la somme $u_0 + u_1 + ... + u_{15}$ (arrondir au centième).

D'après un théorème, $u_0 + u_1 + ... + u_{15} = 0{,}5 \times \frac{1-1{,}02^{16}}{1-1{,}02} \approx 9{,}32$.

Corrigé de l'évaluation de mathématiques n°9 (B)

1. Montrer que la suite u définie pour tout entier naturel n par $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = 3u_n - 15$ n'est pas géométrique.

$u_0 = 10$, $u_1 = 3u_0 - 15 = 3\times10 - 15 = 15$ et $u_2 = 3u_1 - 15 = 3\times15 - 15 = 30$ donc $\frac{u_1}{u_0} = 1{,}5$ et $\frac{u_2}{u_1} = 2$ ce qui prouve que la suite u n'est pas géométrique.

2. On considère la suite u définie par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 2 \times u_n$. Exprimer u_n en fonction de n. *Jusitifier*.

Pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = 2 \times u_n$ donc la suite u est géométrique de raison 2 donc, d'après un théorème, pour tout entier naturel n, $u_n = 4 \times 2^n$.

3. On considère la suite strictement positive u définie par $u_0 = 1{,}02$ et $u_{n+1} = u_n \times 0{,}5$. Déterminer son sens de variation.

Pour tout entier naturel n, $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 0{,}5 < 1$ donc la suite u est strictement décroissante.

4. u est la suite géométrique de raison 0,5 avec $u_0 = 1{,}02$. Calculer la somme $u_0 + u_1 + ... + u_{15}$ (arrondir au centième).

D'après un théorème, $u_0 + u_1 + ... + u_{15} = 1{,}02 \times \frac{1-0{,}5^{16}}{1-0{,}5} \approx 2{,}04$.