

Evaluation #4	40 minutes	T.ES3 – 13/11/2017
Nom:		

Exercice 1 :

Calculer la somme suivante :

$$4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^n$$

Exercice 2 : Chaque année, on considère que 5% des billets en circulation dans un pays sont perdus (endommagés ou détruits). Pour compenser cette perte, la banque nationale imprime, chaque année 2500 nouveaux billets. En 2017, il y avait 45 milliers de billets en circulation. On note u_n le nombre de milliers de billets en circulation l'année $2017+n$. Ainsi, $u_0 = 45$

- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
- Soit $v_n = u_n - 50$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique. Donner sa raison et son premier terme.
- Exprimer v_n , puis u_n en fonction de n . Combien y aura-t-il de billets en circulation en 2050 ? (arrondir au billet près)
- Quel est le sens de variations de (v_n) ? Quelle est sa limite ? Justifier.
- Même question pour (u_n)

Exercice 3 : Dans une nouvelle version de “Tout le monde veut prendre sa place”, les gains du champion augmentent de 10% tous les jours. Le premier jour, il gagne 1000 €. On note u_n les gains réalisés le n -ième jour. Ainsi, $u_1 = 1000$

- De quel type de suite s'agit-il ? Donner sa raison.
- Exprimer u_n en fonction de n
- Au total, combien d'argent aura-t-il gagné au bout de n jours ? Au bout de 10 jours ?

d) [Bonus] : On souhaite réaliser un algorithme permettant de déterminer au bout de combien de temps un joueur aura remporté 10000 € au total. Compléter l'algorithme ci-dessous

```

U ← 1000
S ← 1000
N ← 1
Tant que _____
    N ← N + 1
    U ← _____
    S ← S + U
Fin Tant que

```

Evaluation #4	40 minutes	T.ES3 – 13/11/2017
Nom:		

Exercice 1 :

Calculer la somme suivante :

$$4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^n$$

Exercice 2 : Chaque année, on considère que 5% des billets en circulation dans un pays sont perdus (endommagés ou détruits). Pour compenser cette perte, la banque nationale imprime, chaque année 2500 nouveaux billets. En 2017, il y avait 45 milliers de billets en circulation. On note u_n le nombre de milliers de billets en circulation l'année $2017+n$. Ainsi, $u_0 = 45$

- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
- Soit $v_n = u_n - 50$. Montrer que (v_n) est une suite géométrique. Donner sa raison et son premier terme.
- Exprimer v_n , puis u_n en fonction de n . Combien y aura-t-il de billets en circulation en 2050 ? (arrondir au billet près)
- Quel est le sens de variations de (v_n) ? Quelle est sa limite ? Justifier.
- Même question pour (u_n)

Exercice 3 : Dans une nouvelle version de “Tout le monde veut prendre sa place”, les gains du champion augmentent de 10% tous les jours. Le premier jour, il gagne 1000 €. On note u_n les gains réalisés le n -ième jour. Ainsi, $u_1 = 1000$

- De quel type de suite s'agit-il ? Donner sa raison.
- Exprimer u_n en fonction de n
- Au total, combien d'argent aura-t-il gagné au bout de n jours ? Au bout de 10 jours ?

d) [Bonus] : On souhaite réaliser un algorithme permettant de déterminer au bout de combien de temps un joueur aura remporté 10000 € au total. Compléter l'algorithme ci-dessous

```

U ← 1000
S ← 1000
N ← 1
Tant que _____
    N ← N + 1
    U ← _____
    S ← S + U
Fin Tant que

```