

**EVALUATION DS 2 (1) de MATHEMATIQUES -(1 heure  
15 minutes) TERM SPE2026**

|                               |
|-------------------------------|
| La calculatrice est AUTORISEE |
|-------------------------------|

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

**Exercice1(6pts)**

Enoncer et démontrer l'inégalité de Bernoulli.

**Exercice2(16pts)**

On s'intéresse à l'évolution du nombre d'abonnés d'un nouveau réseau social dont l'abonnement est payant annuellement.

À la fin 2021, le réseau compte exactement 730 personnes abonnées.

L'administrateur de la plateforme prévoit chaque année que 20% des anciens abonnés ne se réabonnent pas, et que 1000 nouvelles personnes s'abonnent.

On note  $u_n$  le nombre d'abonnés sur la plateforme en 2021 +  $n$ .

- (a) Combien y aura-t-il d'abonnés en 2022 ? (2 pts)
- (b) Donner la valeur de  $u_0$  et  $u_1$ . (2 pts)
- (c) Justifier que, pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_{n+1} = 0.8u_n + 1000$ . (2 pts)
- (d) On pose, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $v_n = u_n - 5000$ . (2 pts)  
Justifier que la suite  $(v_n)$  est une suite géométrique.
- (e) Déterminer la valeur de  $v_0$ . (2 pts)
- (f) En déduire l'expression de  $v_n$  en fonction de  $n$ . (2 pts)
- (g) En déduire l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ . (2 pts)
- (h) Combien d'abonnés l'administrateur prévoit-il en 2049 avec ce modèle? (2 pts)

**Exercice3(8pts)**

Le 1<sup>er</sup> janvier 2021, On souhaite déposer 3 200 euros sur un compte en banque.

On nous offre le choix entre deux propositions que l'on souhaite comparer.

(a) **Première proposition**

On propose un compte épargne avec des intérêts à taux fixe. Chaque année, le 31 décembre, la banque lui verserait 174 euros sur son compte épargne.

On note  $u_n$  la somme sur le compte le 1<sup>er</sup> janvier 2021 +  $n$ .

- i. Déterminer la valeur de  $u_0$  et  $u_1$ . (1 pts)
- ii. Déterminer la nature de la suite  $(u_n)$  puis exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  en justifiant. (1 pts)
- iii. Combien aurait-on sur son compte en banque en 2028 ? (1 pts)

(b) **Deuxième proposition**

On lui propose un compte épargne avec des intérêts à taux composés.

Chaque année, le 31 décembre, la banque lui verserait sur son compte épargne 4% de la somme disponible sur le compte.

On note  $v_n$  la somme sur le compte le 1<sup>er</sup> janvier 2021 +  $n$ .

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

- i. Déterminer la valeur de  $v_0$  et  $v_1$ . (1 pts)
- ii. Déterminer la nature de la suite  $(v_n)$  puis exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$  en justifiant. (1 pts)
- iii. Combien aurait-t-il sur son compte en banque en 2028 (arrondi en euros)? (1 pts)
- (c) À l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de combien d'années il est plus intéressant de choisir l'offre avec des intérêts à taux composés ? (2 pts)

**Exercice4(10pts)**

question de cours sur les théorèmes d'opérations

|           |   |    |   |    |       |
|-----------|---|----|---|----|-------|
| Question: | 1 | 2  | 3 | 4  | Total |
| Points:   | 6 | 16 | 8 | 10 | 40    |
| Score:    |   |    |   |    |       |

Fin du devoir.