

**MATH 4h**

5ème

**Test formatif - Solutions****Les suites géométriques et limite d'une suite****/20**

Consignes : - Réponds soigneusement à chaque question sur une feuille séparée  
 - Calculette **autorisée** !

Commentaire :

C1 [Connaitre] : ..... /3

C2 [Appliquer] : ..... /12

C3 [Résoudre] : ..... /5

- /3** 1. C1. On appelle suite géométrique toute suite de nombres réels telle que le premier terme est non nul et telle que chaque terme, à partir du deuxième, est obtenu **en multipliant** le terme précédent par un réel constant non nul et différent 1, appelé raison de la suite géométrique et noté  $q$ .
- /4** 2. C2. En s'aidant d'un tableau de valeurs, on obtient directement que
- a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = \frac{5}{2}$ . La suite est donc convergente.
- | $t_1$ | $t_2$ | ... | $t_{10}$ | ... | $t_{100}$ | ... | $t_{1000}$ | ... | $t_{10000}$ |
|-------|-------|-----|----------|-----|-----------|-----|------------|-----|-------------|
| -12   | 17    |     | 3,35..   |     | 2,57..    |     | 2,507..    |     | 2,5007..    |
- b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = 24$ . La suite est donc convergente.
- | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ | $t_5$ | $t_6$ | $t_7$  | $t_8$   | $t_9$    | $t_{10}$  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|----------|-----------|
| 16    | 20    | 22    | 23    | 23,5  | 23,75 | 23,875 | 23,9375 | 23,96875 | 23,984375 |
- /2<sup>5</sup>** 3. C2. On a  $q^{12-2} = \frac{6291456}{6} \Leftrightarrow q^{10} = 1048576 \Leftrightarrow q = \pm 4$ .  
 Or,  $t_1 = \frac{t_2}{q} \Leftrightarrow t_1 = \frac{6}{\pm 4} = \pm \frac{3}{2}$ .
- /1<sup>5</sup>** 4. C2. On a  $I = C(0).i.t \Leftrightarrow C(0) = \frac{I}{i.t} = \frac{37}{0,04 \cdot \frac{2}{4}} = 1850\text{€}$ .
- /5** 5. C3. Diminuer de 2 % à chaque balancement revient à multiplier par 0,98.  
 Dès lors, il vient directement que
- a)  $t_1 = 10\text{cm} \quad t_2 = 9,8\text{cm} \quad t_3 = 9,604\text{cm}$
- b)  $S_n = 10 \cdot \frac{(1-0,98^n)}{(1-0,98)} = 10 \cdot \frac{(1-0,98^n)}{0,02} = 10 \cdot \frac{(1-0,98^n)}{\frac{1}{50}} = 500 \cdot (1-0,98^n)$ .
- c)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} 500 \cdot \left(1 - \underbrace{0,98^n}_{\rightarrow 0}\right) = 500 \text{ cm} = 5 \text{ m}$ .

**/4**

6. C2. On a

$$a = C(0) \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} = 9800 \cdot \frac{(1,023)^3 \cdot 0,023}{(1,023)^3 - 1} = 3418,07\text{€}.$$

Tableau d'amortissement :

Périodes	Capital restant dû en début de période	Intérêt	Annuité	Amortissement	Capital restant dû en fin de période
2025	9800€	225,40€	3418,07€	3192,67€	6607,33€
2026	6607,33€	151,97€	3418,07€	3266,10€	3341,22€
2027	3341,22€	76,85€	3418,07€	3341,22€	0,00€