DEVOIR SURVEILLÉ – CHAPITRE 11 | SUJET

Suites arithmétiques, suites géométriques

1ère Spé Maths

Prof. Taher Bouyguir | www.proftaher.com

Date : . . . . . **Nom :** _____ **Durée :** 40 min **Note :** . . . . / 10

Justifier chaque réponse. La calculatrice est autorisée.

Capacités évaluées

- Reconnaître une suite arithmétique ou géométrique ; terme général ; sens de variation.
- Établir et utiliser les formules de somme.
- Modéliser une situation.

Exercice 1 : Cours et sommes (3 points)

1 Démontrer que, pour tout réel $q \neq 1$: $1 + q + q^2 + \cdots + q^n = \dfrac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$.

2 Calculer $S = 1 + 2 + 3 + \cdots + 60$ et $T = 2 + 6 + 18 + \cdots + 2 \times 3^7$.

Exercice 2 : Deux suites (4 points)

1 (u_n) est arithmétique avec $u_3 = 4$ et $u_9 = 22$. Déterminer sa raison, u_0, puis u_n en fonction de n. Calculer $u_0 + u_1 + \cdots + u_{20}$.

2 La suite (v_n) est définie par $v_n = 6 \times 0{,}5^n$. Montrer qu'elle est géométrique, préciser sa raison, son premier terme et son sens de variation.

Exercice 3 : Location (3 points)

Un appartement est loué 600 € par mois la première année. Deux contrats sont proposés : contrat A, le loyer mensuel augmente de 20 € chaque année ; contrat B, il augmente de $3\,\%$ chaque année.

1 On note a_n et b_n le loyer mensuel la $(n+1)$-ième année ($a_0 = b_0 = 600$). Exprimer a_n et b_n en fonction de n.

2 Comparer les loyers mensuels de la 11e année ($n = 10$).

3 Calculer, pour chaque contrat, la somme totale payée sur les 10 premières années.