

Activité 1 : des chiffres et leur place

1. Aurélia a acquis un portable. Comme elle a pris son abonnement au cours du mois, l'opérateur lui a offert deux heures de communication au départ. Les mois suivants, elle a relevé sa consommation téléphonique, arrondie au dixième d'heures :

2,1 h	3,1 h	3,4 h	4,3 h	2 h	2,8 h	2 h	1,5 h	2,3 h	1,4 h
1 h	2 h	1,7 h	2,5 h	3h	4 h	2 h	2,3 h	1,8 h	1,3 h

ce qui signifie qu'elle a consommé 2,1 h le premier mois, 3,1 h le deuxième, etc.

On note u_n la consommation d'Aurélia le n -ième mois de son abonnement. Les 2 heures de consommation offertes au départ sont notées u_0 . On a donc $u_0 = 2$.

- (a) Déterminer u_1, u_2, u_3 et u_{15} .
- (b) Quelle est la consommation le neuvième mois ? le dix-septième mois ? Donner la notation correspondante.
2. On considère la suite des multiples de 7 : 0, 7, 14, 21, ...
On les note successivement $u_0, u_1, u_2, u_3, \dots$ (ainsi $u_0 = 0, u_1 = 7$, etc.)
- (a) Donner les valeurs de $u_3, u_4, u_{25}, u_{100}$ et u_{286} .
- (b) Exprimer u_n en fonction de n .
3. À sa date anniversaire, Elora reçoit de sa grand-mère dix fois son âge en euros, auquel elle ajoute 25 €. On note u_n le montant, en €, reçu par Elora pour son n -ième anniversaire.
- (a) Déterminer u_1, u_2 et u_5 .
- (b) Déterminer la somme reçue par Elora pour ses 7 ans et donner la notation correspondante.
- (c) Exprimer u_n en fonction de n .
4. On a pu modéliser le nombre de ménages équipés d'un four à micro-ondes en fonction de l'année n , en prenant $n = 0$ en 1995. On note u_n le nombre de ménages en millions.
On a obtenu :

$$u_n = \frac{6n + 4}{n + 2}$$

Calculer le nombre de ménages équipés en 1995, en 2003 puis en 2011.

Activité 2 : des nombres obtenus par un procédé

1. On prend un nombre entier au départ et on imagine un jeu : on divise le nombre par 2, on ajoute 1 au résultat et on multiplie par 3. On trouve un nouveau nombre et on recommence.
On choisit comme nombre initial $u_0 = 4$.

- (a) Calculer u_1 et u_2 .
- (b) Peut-on facilement calculer u_{25} ? Pourquoi ?
- (c) Montrer que :

$$u_{n+1} = \left(\frac{u_n}{2} + 1 \right) \times 3$$

2. Une ville a une population de 200 000 habitants l'année 0. Chaque année, sa population augmente de 5 % par rapport à la population de l'année précédente, mais 15 000 habitants déménagent et quittent la ville.

On note $p_0 = 200\,000$ et p_n la population de l'année n .

- (a) Calculer p_1 et p_2 .
- (b) Établir une formule donnant la population en fonction de la population de l'année précédente.
- (c) À l'aide d'une calculatrice, déterminer la population de la ville l'année 5.