UNE HISTOIRE DE TOTO

*Commentaires :*

*Étude de situations modélisées par des suites (arithmétique et géométrique).*

*Comparaison de leur comportement pour n croissant.*

Toto vient d’avoir 12 ans. Ses parents pensent que pour lui apprendre à devenir autonome dans la vie, il serait bien de lui donner chaque mois de l’argent de poche afin qu’il puisse gérer seul ses dépenses.

**1) Règle des parents**

Ses parents lui proposent la règle suivante : ils lui donnent 5 euros le jour de l’anniversaire de ses 12 ans et chaque mois suivant, son argent de poche augmentera de 0,50 €.

Pour tout entier naturel $n$, on note $u\_{n}$ l’argent de poche versé à Toto, $n$ mois après l’anniversaire de ses 12 ans avec cette règle. Ainsi, $u\_{0}=5$ et $u\_{1}=5,50$.

 a) Calculer l’argent de poche de Toto après 6 mois.

 b) Quelle est la nature de la suite $(u\_{n})$. On précisera les paramètres.

 c) Déterminer l’expression du terme général $u\_{n}$ en fonction de $n$.

**2) Règle de Toto**

Mais, l’histoire ne se déroule pas comme prévu. Toto, malin, propose à ses parents une évolution différente de son argent de poche :

« Vous me donnez 5 euros le jour de l’anniversaire de mes 12 ans et chaque mois suivant, mon argent de poche augmentera de 4%.

Écoutez, maman-papa, le mois prochain, vous ne me donnerez que 5,20 € contre 5,50 € avec votre règle. Vous y gagnerez déjà ! »

Pour tout entier naturel $n$, on note $v\_{n}$ l’argent de poche versé à Toto, $n$ mois après l’anniversaire de ses 12 ans avec la règle de Toto. Ainsi, $v\_{0}=5$ et $v\_{1}=5,20$.

 a) Avec la règle de Toto, calculer l’argent de poche de Toto après 6 mois.

 b) Quelle est la nature de la suite $(v\_{n})$. On précisera les paramètres.

 c) Déterminer l’expression du terme général $v\_{n}$ en fonction de $n$.

**3) Comparaison des règles**

 a) Pour chacune des règles, déterminer l’argent de poche de Toto le jour de ses 18 ans.

 b) A partir de quel âge (années + mois), une règle devient plus avantageuse pour Toto que l’autre. Expliquer la méthode pour trouver.

 c) Calculer $v\_{0}+v\_{1}+v\_{2}+…+v\_{72}$. Interpréter le résultat. Que penser de la règle imaginée par Toto ?

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)