

Devoir Maison n°1

Exercice 1 (Sujet BAC Nouvelle-Calédonie):

Lors d'un jeu, Marc doit répondre à la question suivante :

« Le premier jour, nous vous offrons 100 puis chaque jour suivant, nous vous offrons 5% de plus que la veille et une somme fixe de 20 .

Au bout de combien de jours aurez-vous gagné 10000 » ?

1. Pour tout entier naturel n non nul, on note u_n le montant total en versé à Marc le n -ième jour. Ainsi, $u_1 = 100$.
 - (a) Calculer u_2 .
 - (b) Justifier que, pour tout entier naturel n non nul, $u_{n+1} = 1,05u_n + 20$.
2. Pour tout entier naturel n non nul, on pose $v_n = u_n + 400$.
 - (a) Calculer v_1 .
 - (b) Démontrer que la suite (v_n) est une suite géométrique et préciser sa raison.
 - (c) Exprimer v_n en fonction de n puis en déduire que
$$u_n = 500 \times 1,05^{n-1} - 400.$$
 - (d) Déterminer, en fonction de n , la somme $v_1 + v_2 + \dots + v_n$.
3. Quelle réponse Marc doit-il donner ?