

On considère (u_n) une suite arithmétique telle que :

$$u_{11} = 52 \text{ et } u_{20} = 97$$

1. Déterminer la raison r de la suite (u_n) .
2. Sans calculer le premier terme de (u_n) , déterminer u_{68} .

Analyse

Un exercice d'application directe du cours qui requiert essentiellement de connaître l'expression simple donnant la différence entre deux termes quelconques d'une suite arithmétique en fonction de sa raison.

Résolution

Question 1.

La suite (u_n) étant arithmétique, on a, pour tout couple d'entiers naturels n et p :

$$u_n - u_p = (n - p)r$$

Avec $n = 20$ et $p = 11$, on obtient ici :

$$u_{20} - u_{11} = 97 - 52 = 45 = (20 - 11)r = 9r$$

On en tire immédiatement : $r = 5$.

La raison de la suite (u_n) est égale à 5.

On pouvait bien sûr « reconstruire » la démarche du cours : pour tout entier naturel n , on a :

$$u_n = u_0 + nr$$

En particulier ici : $u_{11} = 52 = u_0 + 11r$ et $u_{20} = 97 = u_0 + 20r$.

On dispose donc du système :

$$\begin{cases} u_0 + 11r = 52 \\ u_0 + 20r = 97 \end{cases}$$

En soustrayant alors les égalités membre à membre on retrouve : $9r = 45$.

Question 2.

On a :

$$u_{68} = u_{20} + (68 - 20)r = 97 + 48 \times 5 = 97 + 240 = 337$$

$$u_{68} = 337$$