

Soit une suite arithmétique u telle que $u_5 = 9$ et $u_{13} = -15$.

1/ Calculer la raison r et le premier terme u_0 .

u arithmétique $\Leftrightarrow u_{n+p} = u_n + pr$, quels que soient n et p entiers naturels.

$$u_{13} = u_5 + 8r \Leftrightarrow r = \frac{u_{13} - u_5}{8} = -3.$$

$$u_0 = u_5 - 5r = 9 + 15 = 24.$$

La suite arithmétique u est de premier terme $u_0 = 24$ et de raison $r = -3$.

2/ Exprimer u_n en fonction de n .

$$u_n = u_0 + nr = 24 - 3n, \forall n \in \mathbb{N}.$$

3/ Calculer $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{45}$.

La somme des premiers termes d'une suite arithmétique est :

$$S = \frac{\text{nbre de termes}}{2} \times (\text{Somme des deux termes extrêmes})$$

$$S = \frac{46}{2} \cdot (u_0 + u_{45}) = 23[u_0 + (u_0 + 45r)] = 23(2u_0 + 45r) = 23(48 - 135) = -23 \times 87 = -2.001.$$