

Exercice

1. Calculer $S=2+6+10+14+\dots+998+1002$.
2. Calculer $S'=1+2+4+8+16+\dots+2048$.

Correction :

1. $S=2+6+10+14+\dots+998+1002$

Il s'agit de **la somme de termes de la suite arithmétique** (u_n) de **premier terme** $\boxed{2}$ et de **raison** $\boxed{4}$.

$$1002 = 2 + n \times 4$$

$$4n = 1000$$

$$n = \frac{1000}{4} = 250$$

$$S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{249} + u_{250}$$

$$S = 251 \times \frac{2+1002}{2} = 251 \times 502 = 126002$$

2. $S'=1+2+4+8+16+\dots+2048$

Il s'agit de **la somme de termes de la suite géométrique** (v_n) de **premier terme** $\boxed{1}$ et de **raison** $\boxed{2}$.

$$2048 = 1 \times 2^n$$

$$2^n = 2048$$

$$n = 11$$

$$S' = v_0 + v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_{11}$$

$$S' = 1 \times \frac{1-2^{12}}{1-2} = 2^{12} - 1 = 4095$$