1/ Soit (u_n) une suite arithmétique telle que : $u_5 = 2$ et $u_{10} = -18$.
Calculer sa raison r et son terme u_{52} .

On sait que pour une suite arithmétique (u_n) : $u_n = u_p + (n-p)\,r$, pour tout entiers naturels n et p .

$u_{10} = u_5 + 5r \Leftrightarrow r = \dfrac{u_{10} - u_5}{5} = \dfrac{-18-2}{5} = -\dfrac{20}{5} = -4$.

En conséquence : $u_{52} = u_5 + 47r \Rightarrow u_{57} = 2 + (-4)\times 47 = -186$.

2/ Soit (u_n) une suite arithmétique telle que : $u_{19} = 62$ et $u_0 + u_1 + \ldots + u_{19} = 670$.
Calculer u_0 et sa raison r .

On sait que pour une suite arithmétique (u_n) : $S = \dfrac{nbre\ de\ termes}{2} \times (sommes\ des\ deux\ extrêmes)$.

D'où : $u_0 + u_1 + \ldots + u_{19} = \dfrac{20}{2}(u_0 + u_{19}) \Leftrightarrow 670 = 10(u_0 + 62) \Leftrightarrow 10u_0 = 50 \Leftrightarrow u_0 = 5$.

On sait aussi que : $u_n = u_p + (n-p)\,r$,

d'où : $u_{19} = u_0 + 19r \Leftrightarrow r = \dfrac{u_{19} - u_0}{19} = \dfrac{62-5}{19} = \dfrac{57}{19}$, soit : $r = +3$.

3/ Calculer la somme de tous les nombres entiers naturels se terminant par 3 et inférieurs à 1000 .

Les termes de cette suite sont : (3 , 13, 23, 33, ….. , 993) .

Recherche du nombre de termes :

Chaque terme s'écrit $3 + 10k$ avec k entier naturel compris entre 0 et 99 , soit $n = 100$ termes.

Caractérisation de la suite :

Cette suite est *arithmétique* , de 1er terme $u_1 = 3$, de raison $r = 10$,avec $n = 100$ termes consécutifs.

On sait que $S = \dfrac{nbre\ de\ termes}{2} \times (sommes\ des\ deux\ extrêmes) = \dfrac{100}{2}(3 + 993) = 50\times 996$.

$S = 49\ 800$.