1/ Une suite géométrique u est définie par son premier terme $u_0 = 1$ et sa raison $q = 2$.

a) Calculer u_4 et u_{11} .

On sait que si u est géométrique : $u_n = u_p\, q^{n-p}$, pour tout n et p entiers naturels.

$u_4 = u_0\, q^4 = 1\times 2^4 = 16$.

$u_{11} = u_0\, q^{11} = 1\times 2^{11} = 2048$.

b) Calculer la somme des cinq premiers termes de la suite u .

Si u est géométrique, on sait que la somme de termes consécutifs de la suite est :

$S = (1^{\text{er}} \text{ terme})\times\dfrac{1-q^{(\text{nbre termes})}}{1-q}$.

$S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = u_0\dfrac{1-q^5}{1-q} = 1\times\dfrac{1-2^5}{1-2} = 2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$.

2/ Une suite géométrique v est définie par son premier terme $v_0 = 128$ et sa raison $q = \dfrac{1}{2}$.

a) Calculer v_4 et v_{11} .

$v_4 = v_0\, q^4 = 128\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^5 = 128\times\dfrac{1}{32} = 4$.

$v_{11} = v_0\, q^{11} = 128\times\left(\dfrac{1}{2}\right)^{11} = 128\times\dfrac{1}{2048} = \dfrac{1}{16}$.

b) Calculer la somme des cinq premiers termes de la suite v .

$$S = v_0 + v_1 + v_2 + v_3 + v_4 = v_0\frac{1-q^5}{1-q} = 128\times\frac{1-\left(\frac{1}{2}\right)^5}{1-\frac{1}{2}} = 128\times\frac{1-\frac{1}{32}}{1-\frac{1}{2}} = 128\times\frac{\frac{31}{32}}{\frac{1}{2}} = 128\times\frac{31}{32}\times\frac{2}{1}$$

D'où : $S = \dfrac{256\times 31}{32} = 8\times 31 = 248$.

3/ Une suite géométrique w est définie par son premier terme $w_0 = \dfrac{1}{27}$ et sa raison $q = 3$.

a) Calculer w_4 et w_9 .

$w_4 = w_0\, q^4 = \dfrac{1}{27}\times 3^4 = \dfrac{3^4}{3^3} = 3$.

$w_9 = w_0\, q^9$ ou (plus sympathique) $w_9 = w_4\, q^5 = 3\times 3^5 = 3^6 = 729$.

b) Calculer la somme des cinq premiers termes de la suite w .

$S = w_0 + w_1 + w_2 + w_3 + w_4 = w_0\dfrac{1-q^5}{1-q} = \dfrac{1}{27}\times\dfrac{1-3^5}{1-3} = \dfrac{1}{27}\times\dfrac{1-243}{1-3} = \dfrac{1}{27}\times\dfrac{242}{2} = \dfrac{121}{27}$.