Correction Interrogation n°5

Exercice 1. Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = -4n + 3$

1. On a $u_{n+1} = -4(n+1) + 3 = -4n - 4 + 3 = -4n - 1$
   Alors $u_{n+1} - u_n = -4n - 1 - (-4n + 3) = -4n - 1 + 4n - 3 = -4$ qui est un nombre constant.
   Donc (u_n) est une suite arithmétique de raison -4.

2. $\begin{cases} u_0 = -4 \times 0 + 3 = 3 & \text{on commence à l'indice 0 car la suite est définie sur } \mathbb{N} \\ u_{n+1} = u_n - 4 \end{cases}$

3. La raison $r = -4$ est négative donc la suite est décroissante.

4. $S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 5 \times \dfrac{u_0 + u_4}{2}$. Or $u_4 = u_0 + r \times 4 = 3 + (-4) \times 4 = -13$.
   Donc $S = 5 \times \dfrac{3 + (-13)}{2} = -25$

Exercice 2. Soit v la suite arithmétique définie sur $\mathbb{N}^*$ de raison -5 et telle que $v_{20} = 86$

1. Le premier terme est v_1 car la suite est définie sur $\mathbb{N}^*$. On a

$$\begin{aligned} v_{20} = v_1 + r \times 19 &\iff 86 = v_1 + (-5) \times 19 \\ &\iff 86 = v_1 - 95 \\ &\iff 181 = v_1 \end{aligned}$$

2. $S = v_1 + v_2 + v_3 + ... + v_{20} = 20 \times \dfrac{v_1 + v_{20}}{2} = 20 \times \dfrac{181 + 86}{2} = 2670$

Exercice 3. Soit w la suite arithmétique définie sur $\mathbb{N}$ de premier terme 2 et telle que $w_9 = 182$

1. Le premier terme est w_0 car la suite est définie sur $\mathbb{N}$. On a

$$\begin{aligned} w_9 = w_0 + r \times 9 &\iff 182 = 2 + 9r \\ &\iff 180 = 9r \\ &\iff 20 = r \end{aligned}$$

2. $w_n = w_0 + nr = 2 + 20n$ en fonction de n

3. $S = w_5 + w_6 + w_7 + w_8 + w_9 = (9 - 4) \times \dfrac{w_5 + w_9}{2}$ Or $w_5 = 2 + 20 \times 5 = 102$.
   Donc $S = 5 \times \dfrac{102 + 182}{2} = 710$

Correction Interrogation n°5

Exercice 1. Soit (u_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par : $u_n = -5n + 2$

1. On a $u_{n+1} = -5(n+1) + 2 = -5n - 5 + 2 = -5n - 3$
   Alors $u_{n+1} - u_n = -5n - 3 - (-5n + 2) = -5n - 3 + 5n - 2 = -5$ qui est un nombre constant.
   Donc (u_n) est une suite arithmétique de raison -5.

2. $\begin{cases} u_0 = -5 \times 0 + 2 = 2 & \text{on commence à l'indice 0 car la suite est définie sur } \mathbb{N} \\ u_{n+1} = u_n - 5 \end{cases}$

3. La raison $r = -5$ est négative donc la suite est décroissante.

4. $S = u_0 + u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 5 \times \dfrac{u_0 + u_4}{2}$. Or $u_4 = u_0 + r \times 4 = 2 + (-5) \times 4 = -18$.
   Donc $S = 5 \times \dfrac{2 + (-18)}{2} = -40$

Exercice 2. Soit v la suite arithmétique définie sur $\mathbb{N}^*$ de raison -5 et telle que $v_{20} = 88$

1. Le premier terme est v_1 car la suite est définie sur $\mathbb{N}^*$. On a

$$\begin{aligned} v_{20} = v_1 + r \times 19 &\iff 88 = v_1 + (-5) \times 19 \\ &\iff 88 = v_1 - 95 \\ &\iff 183 = v_1 \end{aligned}$$

2. $S = v_1 + v_2 + v_3 + ... + v_{20} = 20 \times \dfrac{v_1 + v_{20}}{2} = 20 \times \dfrac{183 + 88}{2} = 2710$

Exercice 3. Soit w la suite arithmétique définie sur $\mathbb{N}$ de premier terme 4 et telle que $w_9 = 166$

1. Le premier terme est w_0 car la suite est définie sur $\mathbb{N}$. On a

$$\begin{aligned} w_9 = w_0 + r \times 9 &\iff 166 = 4 + 9r \\ &\iff 162 = 9r \\ &\iff 18 = r \end{aligned}$$

2. $w_n = w_0 + nr = 4 + 18n$ en fonction de n

3. $S = w_5 + w_6 + w_7 + w_8 + w_9 = (9 - 4) \times \dfrac{w_5 + w_9}{2}$ Or $w_5 = 4 + 18 \times 5 = 94$.
   Donc $S = 5 \times \dfrac{94 + 166}{2} = 650$