Exercice 1

1) Suite récurrente 0,5

2) $V_1 = -1{,}75$

$V_2 = -0{,}8125$ 1

3) $\left.\begin{array}{l} V_1 - V_0 = 1{,}25 \\ V_2 - V_1 = 0{,}9375 \end{array}\right\}$ la suite n'est pas arithmétique

$\left.\begin{array}{l} \dfrac{V_1}{V_0} \approx 0{,}583 \\ \\ \dfrac{V_2}{V_1} \approx 0{,}464 \end{array}\right\}$ la suite n'est pas géométrique 1,5

4) V = 0.75 * V + 0,5 #L3 1

Exercice 2

1) Suite explicite 0,5

2) $V(n) = n^2 - n + 1$ 1

3) Ce script affiche V_0, V_1, V_2, V_3, V_4
Autrement dit les 5 premiers termes de la suite. 1

4) $V_4 = 13$ 0,5

Exercice 3

1)

$$u_1 \xrightarrow{\times q} u_2 \xrightarrow{\times q} u_3 \xrightarrow{\times q} u_4 \xrightarrow{\times q} u_5$$

$$u_5 = u_1\, q^4$$

$$q^4 = \frac{3072}{12}$$

$$q^4 = 256$$

$q = \cancel{-4}$ ou $q = 4$

car $q > 0$

$$u_7 = 3072 \times 4^2$$

$$u_7 = 49\ 152$$

2)

$$V_1 + V_2 + \dots + V_8 = 92$$

$$\Leftrightarrow \quad V_1 + V_1 + r + V_1 + 2r + \dots + V_1 + 7r = 92$$

$$\Leftrightarrow \quad 8V_1 + 28r = 92$$

$$28r = 92 + 48$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \quad r = 5$$

$$V_8 = V_1 + 7r$$

$$V_8 = -6 + 35$$

$$V_8 = 29$$

Exercice 4

$$S_1 = -255$$

$$2S_2 = (990 + 11) \times 90$$

$$S_2 = 45\ 045$$

$$S_3 = \frac{1 - 2^{15}}{1 - 2} - (1 + 2 + 2^2)$$

$$S_3 = 32760$$

$$S_4 = \frac{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{13}}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} = \frac{2731}{4096}$$

Exercice 5

1) $i_1 = (1 - 0{,}23)\, i_0 \iff \boxed{i_1 = 0{,}77\, i_0}$ 0,5

2) a) suite géométrique de raison $q = 0{,}77$ 0,5

b) $\boxed{i_n = i_0 \times 0{,}77^n}$ 1

3) Dans cette question on cherche i_0

$$i_0 \longrightarrow i_1 \longrightarrow i_2 \longrightarrow i_3 \longrightarrow i_4 = 15$$

$$i_4 = i_0 \times 0{,}77^4$$

$$15 = i_0 \times 0{,}77^4$$

1

$$\iff i_0 = \frac{15}{0{,}77^4}$$

$$i_0 \approx 42{,}67$$

4) Ici on cherche le plus petit nombre n tel que

$$i_0 \times 0{,}77^n < 0{,}1 \times i_0$$

1

$$\iff 0{,}77^n < 0{,}1$$

Grâce au tableur de la calculatrice, on trouve $n = 9$
Il faut donc au minimum 9 plaques pour qu'un rayon perde 90 % de son intensité lumineuse.

Exercice 6

$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 2(n+1) + n \end{cases} \iff \begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 3n + 2 \end{cases}$$

La calculatrice nous donne $u_{20} = 610$
Il faut donc 610 cartes.