Exercice 1

Calculer $S_1 = 6 + 13 + 20 + \dots + 2015$ et $S_2 = -3 + 12 - 48 + 192 - \dots + 786432$.

Exercice 2

Déterminer cinq nombres réels en progression arithmétique de raison positive dont la somme est 55 et la somme des carrés 695.

Exercice 3

Soit (a_n) la suite définie par $a_0 = 800$ et, pour tout n , $a_{n+1} = \frac{3}{4}a_n + 330$.

1. L'algorithme ci-dessous permet de déterminer la plus petite valeur de n à partir de laquelle a_n est supérieur ou égal à 1100.

Recopier cet algorithme en complétant les parties manquantes.

Variabes	:	n est un entier naturel a est un réel
Initialisation	:	Affecter à n la valeur 0 Affecter à a la valeur 800
Traitement	:	Tant que $a < 1100$, faire : Affecter à a la valeur ... Affecter à n la valeur ... Fin Tant que
Sortie	:	Afficher n

2. On pose, pour tout n , $u_n = a_n - 1320$. Montrer que (u_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

3. Exprimer u_n en fonction de n . En déduire que, pour tout n , $a_n = 1320 - 520 \times (0,75)^n$.

Exercice 4

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 2$ et, pour tout n , $u_{n+1} = \frac{u_n + 2}{2u_n + 1}$.

On admet que, pour tout n , $u_n > 0$.

Soit (v_n) la suite définie par $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$.

1. Montrer que, pour tout n , $v_{n+1} = \frac{-u_n + 1}{3u_n + 3}$.

2. Démontrer que la suite (v_n) est une suite géométrique de raison $-\frac{1}{3}$.

En déduire l'expression de v_n en fonction de n .

3. Montrer que, pour tout n , $u_n = \frac{1 + v_n}{1 - v_n}$.

En déduire que, pour tout n , $u_n = \frac{3^{n+1} + (-1)^n}{3^{n+1} - (-1)^n}$.