

Exercice 1

Calculer $S_1 = 18 + 25 + 32 + \dots + 165$ et $S_2 = 1 + 3 + 9 + 27 + \dots + 177147$.

Exercice 2

Déterminer trois nombres réels en progression arithmétique dont la somme est 33 et la somme des carrés 413.

Exercice 3

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout n , $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 4$.

On pose, pour tout n , $v_n = u_n - 6$.

1. Pour tout n , calculer v_{n+1} en fonction de v_n . Quelle est la nature de la suite (v_n) ?
2. Démontrer que, pour tout n , $u_n = -5\left(\frac{1}{3}\right)^n + 6$.
3. Sur un graphique représentant $f : x \mapsto \frac{1}{3}x + 4$, placer sur l'axe des abscisses les 4 premiers termes de la suite.

Exercice 4

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 6$ et $u_{n+1} = \frac{4u_n - 1}{u_n + 2}$.

1. Calculer u_n pour $n = 1..3$.
2. On admet que, pour tout n , $u_n > 1$.
 - a. On pose, pour tout n , $v_n = \frac{1}{u_n - 1}$.

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

- b. Calculer v_n , puis u_n , en fonction de n .
3. Préciser l'objectif de cet algorithme écrit avec AlgoBox.

```
1  VARIABLES
2      n EST_DU_TYPE NOMBRE
3      u EST_DU_TYPE NOMBRE
4  DEBUT_ALGORITHME
5      n PREND_LA_VALEUR 0
6      u PREND_LA_VALEUR 6
7      TANT_QUE (u >= 1.1) FAIRE
8          DEBUT_TANT_QUE
9              u PREND_LA_VALEUR (4*u-1)/(u+2)
10             n PREND_LA_VALEUR n+1
11         FIN_TANT_QUE
12     AFFICHER n
13 FIN_ALGORITHME
```

En utilisant votre calculatrice, quelle est la valeur affichée à la fin de cet algorithme ?