

Chapitre 01 – Exercices

Suites, modèles discrets et limites

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Récurrence et premiers termes

$u_0 = 1$ et $u_{m+1} = u_m + 3$. Calculer u_1, u_2 , puis conjecturer et démontrer la formule explicite.

Exercice 2 – Récurrence et premiers termes

$u_0 = 2$ et $u_{m+1} = u_m + 3$. Calculer u_1, u_2 , puis conjecturer et démontrer la formule explicite.

Exercice 3 – Récurrence et premiers termes

$u_0 = 3$ et $u_{m+1} = u_m + 3$. Calculer u_1, u_2 , puis conjecturer et démontrer la formule explicite.

Exercice 4 – Récurrence et premiers termes

$u_0 = 4$ et $u_{m+1} = u_m + 3$. Calculer u_1, u_2 , puis conjecturer et démontrer la formule explicite.

Exercice 5 – Récurrence et premiers termes

$u_0 = 5$ et $u_{m+1} = u_m + 3$. Calculer u_1, u_2 , puis conjecturer et démontrer la formule explicite.

Exercice 6 – Suite géométrique

$u_m = 2(3/4)^m$. Étudier son signe, ses variations et sa limite.

Exercice 7 – Suite géométrique

$u_m = 3(3/4)^m$. Étudier son signe, ses variations et sa limite.

Exercice 8 – Suite géométrique

$u_m = 4(3/4)^m$. Étudier son signe, ses variations et sa limite.

Exercice 9 – Suite géométrique

$u_m = 5(3/4)^m$. Étudier son signe, ses variations et sa limite.

Exercice 10 – Suite géométrique

$u_m = 6(3/4)^m$. Étudier son signe, ses variations et sa limite.

Exercice 11 – Suite arithmético-géométrique

$u_0 = 0$, $u_{m+1} = u_m/2 + 1$. Déterminer un point fixe L puis une expression de u_m et sa limite.

Exercice 12 – Suite arithmético-géométrique

$u_0 = 0$, $u_{m+1} = u_m/2 + 2$. Déterminer un point fixe L puis une expression de u_m et sa limite.

Exercice 13 – Suite arithmético-géométrique

$u_0 = 0$, $u_{m+1} = u_m/2 + 3$. Déterminer un point fixe L puis une expression de u_m et sa limite.

Exercice 14 – Suite arithmético-géométrique

$u_0 = 0$, $u_{m+1} = u_m/2 + 4$. Déterminer un point fixe L puis une expression de u_m et sa limite.

Exercice 15 – Suite arithmético-géométrique

$u_0 = 0$, $u_{m+1} = u_m/2 + 5$. Déterminer un point fixe L puis une expression de u_m et sa limite.

Exercice 16 – Approfondissement — Convergence avec invariance

$u_0 = 0$ et $u_{m+1} = \sqrt{1 + u_m}$. Poser $L = (1 + \sqrt{5})/2$. Montrer $0 \leq u_m \leq L$, puis la croissance et la convergence vers L .

Exercice 17 – Approfondissement — Convergence avec invariance

$u_0 = 0$ et $u_{m+1} = \sqrt{4 + u_m}$. Poser $L = (1 + \sqrt{17})/2$. Montrer $0 \leq u_m \leq L$, puis la croissance et la convergence vers L .

Exercice 18 – Approfondissement — Convergence avec invariance

$u_0 = 0$ et $u_{m+1} = \sqrt{9 + u_m}$. Poser $L = (1 + \sqrt{37})/2$. Montrer $0 \leq u_m \leq L$, puis la croissance et la convergence vers L .

Exercice 19 – Approfondissement — Convergence avec invariance

$u_0 = 0$ et $u_{m+1} = \sqrt{16 + u_m}$. Poser $L = (1 + \sqrt{65})/2$. Montrer $0 \leq u_m \leq L$, puis la croissance et la convergence vers L .

Exercice 20 – Approfondissement — Convergence avec invariance

$u_0 = 0$ et $u_{m+1} = \sqrt{25 + u_m}$. Poser $L = (1 + \sqrt{101})/2$. Montrer $0 \leq u_m \leq L$, puis la croissance et la convergence vers L .