

Chapitre 11 – Exercices

Logique, automatismes et Python

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Nier un énoncé

Nier « pour tout réel x , $x^2 > 0$ ».

Exercice 2 – Contre-exemple

« Si $x^2 = 9$, alors $x = 3$ » est-il vrai sur $\mathbb{R}$?

Exercice 3 – Équivalence

Justifier $2x + 5 = 11 \Leftrightarrow x = 3$.

Exercice 4 – Et

Résoudre $x > 1$ et $x \leq 4$.

Exercice 5 – Ou

Résoudre $x < -2$ ou $x > 5$.

Exercice 6 – Image Python

Que renvoie la fonction image du cours pour $x = 4$?

Exercice 7 – Indices

Pour $L = [5, 8, 11, 14]$, donner $L[2]$ et $\text{len}(L)$.

Exercice 8 – Range

Quels entiers parcourt `range(4)` ?

Exercice 9 – Affectation

Que valent a et b après $a=2$, puis $b=a+3$, puis $a=7$?

Exercice 10 – Somme

Calculer la valeur finale de S , initialisée à zéro, si l'on ajoute successivement les entiers de 1 à 5.

Exercice 11 – Test

Pourquoi `x == 4` n'est-il pas une affectation ?

Exercice 12 – Liste d'images

Donner la liste des carrés des entiers de 0 à 4.

Exercice 13 – Valeur interdite

Quel contrôle faut-il avant de calculer $1/(x-2)$?

Exercice 14 – Taux réciproque

Une valeur augmente de 25%. Quel coefficient la ramène à la valeur initiale ?

Exercice 15 – Tester n'est pas démontrer

Un programme vérifie une propriété pour les mille premiers entiers. Est-elle démontrée ?

Exercice 16 – Approfondissement : seuil

$u_0 = 3$, $u_{n+1} = u_n + 4$. Quel premier indice vérifie $u_n \geq 20$?

Exercice 17 – Approfondissement : boucle infinie

Une boucle part de $u = 1$ et multiplie u par $1/2$ tant que $u < 10$. S'arrête-t-elle dans le modèle mathématique ?

Exercice 18 – Approfondissement : moyenne

Écrire une méthode pour calculer la moyenne d'une liste non vide.

Exercice 19 – Approfondissement : invariance

On part de $u = 2$ et l'on remplace u par $u + 3$ à chaque tour. Quel reste modulo 3 reste constant ?

Exercice 20 – Approfondissement : nombres flottants

Pourquoi faut-il être prudent pour tester l'égalité de deux résultats décimaux calculés ?