

Chapitre 22 – Exercices

Raisonnement, ensembles et Python : outils transversaux

20 exercices progressifs

Exercice 1 – Contre-exemple

L'affirmation « si $x^2 = 4$, alors $x = 2$ » est-elle vraie sur $\mathbb{R}$?

Exercice 2 – Négation

Nier « $x < 5$ » puis « $x \geq -2$ ».

Exercice 3 – Et et ou

Résoudre « $x \geq 1$ et $x < 4$ », puis « $x < 1$ ou $x \geq 4$ ».

Exercice 4 – Réciproque

Écrire la réciproque de « si un entier est multiple de 4, alors il est pair ». Est-elle vraie ?

Exercice 5 – Contraposée

Écrire la contraposée de la même implication.

Exercice 6 – Cardinal

Donner le cardinal de $A = \{1; 3; 5; 7\}$ et de $B = \{3; 7\}$.

Exercice 7 – Complémentaire

Dans $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, donner le complémentaire de $A = \{2; 4; 6\}$.

Exercice 8 – Produit cartésien

Énumérer $A \times B$ pour $A = \{0; 1\}$ et $B = \{2; 3\}$.

Exercice 9 – Affectations

On exécute $x=3$, puis $x=x+4$, puis $y=2*x$. Donner les valeurs finales.

Exercice 10 – Égalité

Expliquer la différence entre $x=5$ et $x==5$.

Exercice 11 – Fonction simple

Écrire une fonction Python qui renvoie $3x - 2$.

Exercice 12 – Test logique

Pour $x=4$, donner la valeur de $x>2$ and $x<7$, puis de $x<0$ or $x>10$.

Exercice 13 – Boucle bornée

Quelles valeurs prend i dans `for i in range(4)` ?

Exercice 14 – Somme répétée

On initialise $s=0$, puis on exécute quatre fois $s=s+3$. Donner la valeur finale.

Exercice 15 – Condition de terminaison

On initialise $x=1$, puis `while x<20:` avec le bloc $x=2*x$. Donner la valeur finale.

Exercice 16 – Approfondissement : somme des entiers

Proposer une boucle Python qui calcule $1 + 2 + \dots + n$ pour $n \in \mathbb{N}$.

Exercice 17 – Approfondissement : valeur absolue

Proposer une fonction sans utiliser `abs` qui renvoie $|x|$.

Exercice 18 – Approfondissement : filtre

Traduire en Python : « x appartient à $[-2; 3]$ ou vaut 10 ».

Exercice 19 – Approfondissement : recherche de seuil

On initialise $u=100$, $n=0$. Tant que $u<150$, on remplace u par $1.1*u$ et n par $n+1$. Quelle valeur de n obtient-on ?

Exercice 20 – Approfondissement : erreur de boucle

Pourquoi `x=0; while x<5: x=x-1` ne termine-t-il pas ? Proposer une correction pour atteindre 5.