MATHÉMATIQUES (TRONC COMMUN) · PREMIÈRE GÉNÉRALE

Algorithmique et raisonnement

8 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.

1 Variables et types

nom = valeur

- x = 5 range 5 dans x : affectation, pas égalité.
- Types : int, float (1.72), str ('texte'), bool (True, False).
- '3' + '4' donne '34' ; % reste, // quotient entier.

2 Instructions conditionnelles

if condition:

- == compare, = affecte ; deux-points puis bloc indenté.
- if, elif lus dans l'ordre : seul le premier test vrai s'exécute.
- and : les deux vraies ; or : au moins une.

3 Boucle bornée for

for i in range(a, b):

- range(n) : 0 à n – 1 ; range(a, b) : a à b – 1, soit b – a tours.
- Initialiser avant la boucle, mettre à jour dedans.

4 Boucle non bornée while

while condition:

- Répète tant que la condition est vraie ; nombre de tours inconnu.
- Seuil : initialiser, modifier la variable testée, compter les tours.

5 Fonctions et listes

def f(x): return résultat

- return renvoie le résultat ; print l'affiche seulement.
- Indices de 0 à len(L) − 1 ; L.append(x) ajoute à la fin.

6 Lire et corriger un programme

- Tableau des valeurs : une ligne par tour, une colonne par variable.
- L'indentation décide de ce qui est répété ; tester sur un cas connu.

7 Implication et contre-exemple

- Réciproque de « si P, alors Q » : « si Q, alors P », parfois fausse.
- Un contre-exemple suffit à réfuter un « pour tout ».

8 Négation et quantificateurs

- Non ($x > 3$) : $x \leq 3$. Non (P et Q) : non P ou non Q.
- Non (pour tout) : il existe… ne… pas ; non (il existe) : aucun.

Pièges à éviter

- Écrire = au lieu de == dans un test.
- Oublier que la borne de fin de range est exclue.
- Laisser inchangée la variable testée par while : la boucle ne s'arrête pas.
- Croire que des exemples prouvent une propriété générale.
- Nier « tous » par « aucun » au lieu de « au moins un… ne… pas ».