ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION · REPÈRES ET MÉTHODES

Python : fonctions, conditions et boucles

ÉTAPE 1 · Suivre les instructions

Prénom : ..... Date : .....

1 Affectations et types

Exécute à la main : a = 4 ; b = 7 ; a = a + b ; b = a - b ; a = a - b. Présente un tableau après chaque instruction.

Quel effet a ce programme ? Les instructions sont-elles simultanées ?

Donne le type de 4, 4.0, "4" et True. Compare les expressions 7 / 2, 7 // 2 et 7 % 2.

2 Une fonction numérique

Écris une fonction Python f(x) qui renvoie $(x - 2)^2 + 1$, en utilisant ** pour la puissance.

Prévois f(0), f(2) et f(-1), puis exécute pour vérifier. Distingue print et return.

Écris aire_rectangle(longueur, largeur) et teste-la sur des entiers puis sur des décimaux.

Python : fonctions, conditions et boucles

ÉTAPE 2 · Choisir et répéter

Prénom : ..... Date : .....

3 Instructions conditionnelles

Écris une fonction tarif(n) : 8 € par billet si n < 10, sinon 7 € par billet.

Teste n = 0, 9, 10 et 11. Pourquoi les tests proches de 10 sont-ils importants ?

Ajoute un contrôle qui refuse les nombres négatifs et explique ce qu'il doit renvoyer.

4 Boucle bornée

Écris une fonction somme(n) qui calcule 1 + 2 + ... + n avec for, pour n entier positif ou nul.

Teste n = 0, 1 et 5. Explique pourquoi range(1,n) oublierait un terme.

Modifie le programme pour sommer les carrés de 1 à n, puis vérifie le cas n = 3.

Python : fonctions, conditions et boucles

ÉTAPE 3 · Contrôler l’arrêt et la précision

Prénom : ..... Date : .....

5 Boucle while

Un capital fictif de 100 unités est multiplié chaque année par 1,05, sans arrondi intermédiaire.

Écris une fonction qui renvoie le premier nombre d’années où le capital atteint au moins 150.

Trace les trois premiers passages de la boucle. Quel oubli produirait une boucle infinie ?

6 Chercher une erreur

Un élève initialise s = 0 puis répète s = k dans une boucle for k in range(1,n+1). Pourquoi ne calcule-t-il pas une somme ?

Un autre teste if x = 0 : en Python. Corrige et explique la différence entre affectation et comparaison.

Propose trois jeux de tests pour une fonction qui compare les tarifs 12 + 1.5*d et 4 + 2*d.