ALGORITHMIQUE · REPÈRES ET MÉTHODES

Programmes, conditions et simulations

ÉTAPE 1 · Tracer une exécution

Prénom : ..... Date : .....

1 Boucle et variable

Initialise u à 3. Répète 5 fois : remplacer u par 2u - 1. Note toutes les valeurs.

Écris une variante qui affiche aussi le numéro de l'étape. Quelle différence entre afficher avant ou après la mise à jour ?

2 Condition composée

Lire un entier n. Si n est positif et pair, afficher n/2 ; sinon afficher n + 3.

Teste -4, -1, 0, 2 et 7 en considérant « positif » comme supérieur ou égal à 0. Explique chaque branche.

Programmes, conditions et simulations

ÉTAPE 2 · Concevoir

Prénom : ..... Date : .....

3 Une simulation

Écris un algorithme qui simule 100 lancers d'un dé équilibré et compte les 6.

Précise l'initialisation, le tirage aléatoire, le test, le compteur et la fréquence finale.

4 Un seuil

Un capital fictif de 100 € augmente de 5 % à chaque étape. Écris une boucle qui compte le nombre d'étapes nécessaires pour atteindre 150 €.

Trace les trois premières valeurs, puis utilise un tableur ou la calculatrice pour terminer.

ALGORITHMIQUE · REPÈRES ET MÉTHODES

Programmes, conditions et simulations

ÉTAPE 3 · Déboguer et justifier

Prénom : ..... Date : .....

5 Une boucle infinie

Un programme commence avec x = 1 et répète tant que x < 10 : « remplacer x par x - 1 ».

Pourquoi ne termine-t-il pas ? Propose deux corrections correspondant à deux objectifs différents.

6 Deux programmes équivalents

A calcule $(x + 2)^2$. B calcule $x^2 + 4x + 4$.

Écris les séquences d'instructions et démontre leur équivalence.

Teste -3, 0 et 5. Explique le rôle des tests et celui de la preuve.