

Corrigé et barème – Initiation à la programmation (Scratch)

Algorithmes, instructions, boucles, variables et déplacements avec Scratch (programme de 5e)

Durée : 50 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5°

Exercice 1 – Vocabulaire et déplacements

(4 pts)

- a) $(70 ; 0)$. (1)
- b) $(70 ; -25)$. (1)
- c) « ajouter » est un déplacement relatif, « aller à » impose une position absolue. (1)
- d) « aller à $x : 0$ $y : 0$ ». (1)

Repère — un déplacement relatif dépend de la position actuelle, un déplacement absolu n'en dépend pas : c'est la distinction à maîtriser.

Exercice 2 – Boucles et figures

(4 pts)

- a) Un carré de côté 70. (1)
- b) $4 \times 2 = 8$ instructions. (1)
- c) $\frac{360}{5} = 72^\circ$. (1)
- d) Un polygone régulier à 12 côtés, très proche d'un cercle. (1)

Le point clé — l'angle de rotation d'un polygone régulier à n côtés vaut toujours $\frac{360^\circ}{n}$, et non la mesure de son angle intérieur.

Exercice 3 – Variables

(4 pts)

- a) $5 \times 12 = 60$. (1)
- b) $4 - 3 = 1$. (1)
- c) 2 : la seconde instruction écrase la première. (1)
- d) $3 \rightarrow 6 \rightarrow 12$, donc $n = 12$. (1)

Attention — « mettre à » remplace la valeur, « ajouter à » la cumule : une seule lettre de différence dans l'énoncé change tout le résultat.

Exercice 4 – Corriger un programme

(4 pts)

- a) L'angle doit être $\frac{360}{3} = 120^\circ$; avec 60° la figure ne se referme pas. (1)
- b) Il faut « ajouter 1 à *pieces* », sinon le compteur reste bloqué à 1. (1)
- c) Il manque « tourner de 90° » dans la boucle : le lutin trace une seule ligne. (1)
- d) Il faut les valeurs opposées : « ajouter -80 à x ; ajouter 40 à y ». (1)

Erreur fréquente — presque tous les bugs de ce chapitre viennent d'un signe inversé, d'un angle mal choisi ou d'une variable écrasée au lieu d'être incrémentée.

Exercice 5 – Problème — la frise du club informatique*(4 pts)*

- a) « répéter 3 fois [avancer de 50 ; tourner de 120°] ». (1)
- b) De 50 pas vers la droite, avec « ajouter 50 à x ». (1)
- c) « répéter 6 fois [répéter 3 fois [avancer de 50 ; tourner de 120°] ; ajouter 50 à x] ». (1)
- d) $-200 + 6 \times 50 = 100$. (1)

Astuce — une boucle imbriquée sépare toujours deux idées : la boucle intérieure dessine le motif, la boucle extérieure le répète en le décalant.