

Corrigé et barème – Initiation à la programmation

Programmer des déplacements et des figures avec Scratch : instructions, séquences, boucles, tests, variables et repérage dans le plan (programme de 6e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Exercice 1 – Lire une séquence et une boucle

(4 pts)

- a) $15 + 15 = 30$ pas : tourner ne déplace pas le lutin. (1)
- b) $5 \times 8 = 40$ pas. (1)
- c) $5 \times 72 = 360^\circ$: un tour complet. (1)
- d) Un pentagone régulier : 5 côtés de 8 pas, refermé par les 360° . (1)

Le point clé — une boucle « répéter n fois » multiplie par n tout ce qu'elle contient : les pas parcourus comme les degrés tournés.

Exercice 2 – Tests : si... alors... sinon

(4 pts)

- a) Fausse : 6 n'est pas strictement supérieur à 6. (1)
- b) C'est la branche « sinon » qui s'exécute : $6 + 1 = 7$. (1)
- c) $9 > 6$ est vraie, donc $9 + 10 = 19$. (1)
- d) Non : le symbole $>$ exclut l'égalité ; il faudrait écrire $\text{score} \geq 6$. (1)

Attention — une inégalité stricte ($>$) est **fausse** en cas d'égalité : c'est la première cause d'erreur dans la lecture d'un test.

Exercice 3 – Variables et valeurs successives

(4 pts)

- a) $4 \times 15 = 60$. (1)
- b) Oui, car $60 > 50$. (1)
- c) $60 + 100 = 160$. (1)
- d) $3 \times 15 = 45$; $45 > 50$ est faux, donc $45 + 5 = 50$. (1)

Astuce — pour suivre un programme, on dresse un petit tableau des valeurs de la variable étape par étape : beaucoup plus sûr que le calcul de tête.

Exercice 4 – Se repérer dans le plan

(4 pts)

- a) $(30 ; -5)$: seule l'abscisse change. (1)
- b) $(30 ; -10)$: l'ordonnée passe de -5 à -10 . (1)
- c) Non : $x = 10 > 0$ place le lutin à **droite** du centre, et $y = -5 < 0$ le place en bas. (1)
- d) $(0 ; 0)$: c'est l'origine du repère de la scène. (1)

Repère — l'abscisse gère le gauche-droite et l'ordonnée le haut-bas : un nombre négatif signifie « à gauche » pour x , « en bas » pour y .

Exercice 5 – Boucles et angles de polygones*(4 pts)*

- a) $360 \div 4 = 90^\circ$. (1)
- b) $360 \div 6 = 60^\circ$. (1)
- c) $9 \times 40 = 360^\circ$: un polygone régulier à 9 côtés. (1)
- d) Non : la figure ne se referme que si répétitions $\times$ angle donne 360° . (1)

Erreur fréquente — choisir l'angle au hasard : pour un polygone régulier à n côtés, l'angle de rotation vaut toujours $360 \div n$.