

Algorithmique et programmation

Corrigé du contrôle - 4ème

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Tableau de suivi / 3 pts

Instruction	x
$x \leftarrow 4$	4
$x \leftarrow x - 1$	3
$x \leftarrow x \times x$	9
$x \leftarrow x + 6$	15

Barème : tableau juste (2 points, 0,5 par ligne) ; valeur finale 15 (1 point).

2 Tarif de transport / 4 pts

- a. $d = 8 : 8 \leq 10$, donc prix = $2 \times 8 = \mathbf{16 \text{ €}}$ (1 pt). $d = 14 : 14 > 10$, prix = $20 + 1,5 \times 4 = 20 + 6 = \mathbf{26 \text{ €}}$ (1,5 pt).
- b. $2 \times 10 = 20$: le prix de 35 € dépasse 20 €, on est dans le « sinon ». $20 + 1,5 \times (d - 10) = 35$ donne $1,5 \times (d - 10) = 15$, puis $d - 10 = 10$ et $\mathbf{d = 20 \text{ km}}$ (1,5 pt).

Barème total : 4 points.

3 Placement / 4 pts

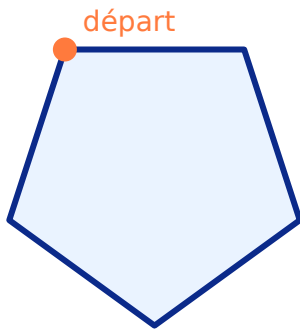
Tour	C (€)	a
départ	500	0
1	525	1
2	551,25	2
3	578,81	3
4	607,75	4

(3 pts pour le tableau.) À la fin, $C = 607,75 \text{ €} > 600$ donc la boucle s'arrête : $\mathbf{a = 4}$.

Interprétation (1 pt) : il faut 4 ans pour que le capital dépasse 600 €. Barème : 4 points.

4 Un pentagone / 4 pts

- a. Un **pentagone régulier** de côté 40 pas ; périmètre $5 \times 40 = \mathbf{200 \text{ pas}}$ (1,5 pt).
- b. $360 \div 5 = 72$: le lutin fait un tour complet en 5 virages égaux (1 pt).
- c. Il faut répéter **8** fois et tourner de $360 \div 8 = \mathbf{45}$ degrés (1,5 pt).



Barème total : 4 points.

5 Somme des carrés / 3 pts

Tour	i	S
départ	-	0
1	1	1
2	2	5
3	3	14
4	4	30

Le programme affiche **30** ($1 + 4 + 9 + 16$). Barème : 2 points pour le tableau, 1 point pour la valeur affichée.

6 Trouver l'erreur / 2 pts

La variable n n'est jamais modifiée : la condition reste vraie et la boucle est infinie (1 pt). Il faut ajouter dans la boucle l'instruction **$n \leftarrow n + 3$** après « afficher n » (1 pt). Le programme affiche alors 3, 6, ..., 30 (10 nombres). Barème : 2 points.