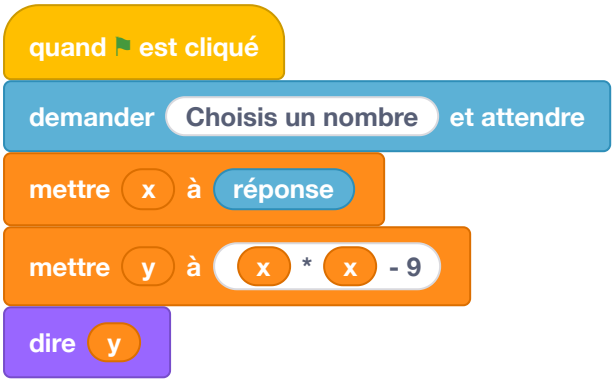
Exercice 1 Un programme de calcul avec une variable ●○○

Voici un programme Scratch.



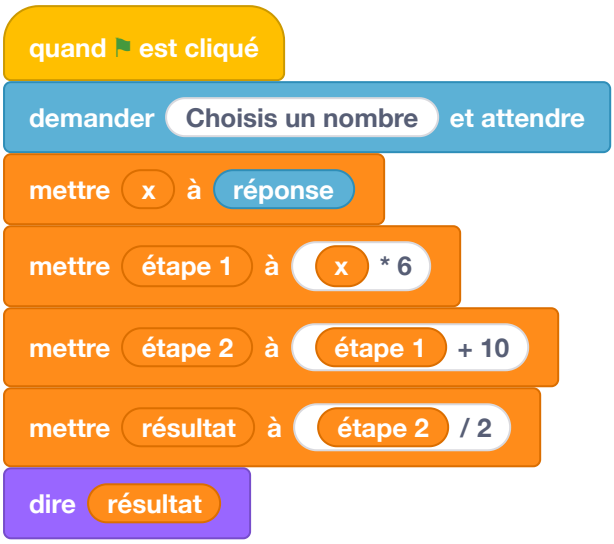
a. Montre que si on choisit 2, le programme dit -5.

b. Que dit le programme si on choisit 5 ? et -4 ?

c. Quels nombres faut-il choisir pour que le programme dise 0 ?

Exercice 2 — Le programme de Julie ●●○

Julie utilise ce programme.



a. Vérifie qu'en choisissant 5, le programme dit 20. Que dit-il pour 7 ?

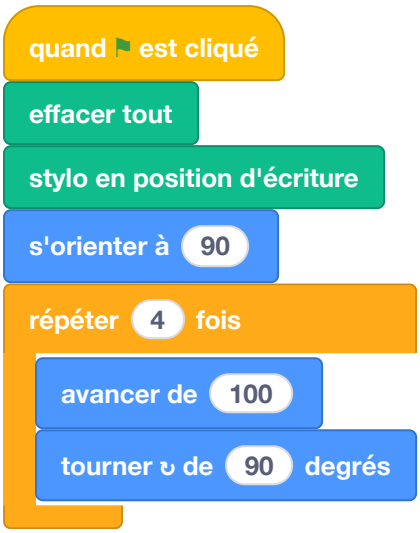
b. Le programme a dit 8. Quel nombre Julie avait-elle choisi ?

c. On note x le nombre choisi. Exprime le résultat en fonction de x et réduis-le.

d. Maxime ajoute 2 au nombre choisi, puis multiplie par 5. Pour quel nombre obtiennent-ils le même résultat ?

Exercice 3 Quelle figure est tracée ? ●○○

Le lutin part vers la droite.

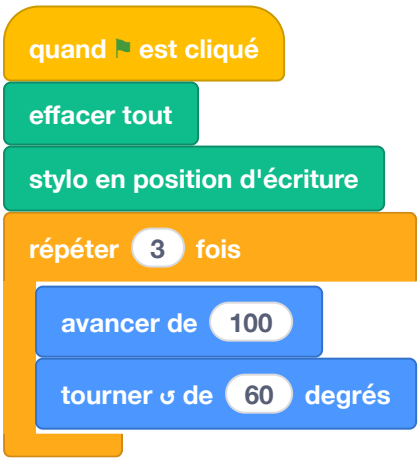


Quelle figure le programme trace-t-il ? Justifie.

Exercice 4 Le bon angle pour un triangle ●○○

Léo veut tracer un triangle équilatéral de côté 100. Voici son programme.

Programme de Léo

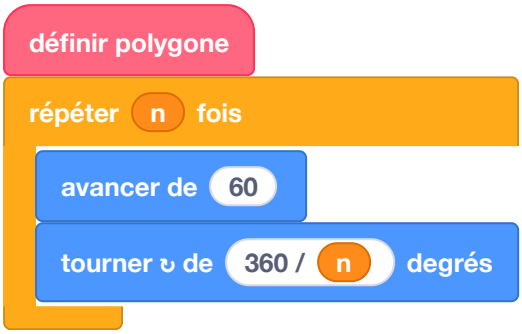


a. Pourquoi le lutin ne trace-t-il pas un triangle ?

b. Quel angle faut-il écrire ? Explique.

Exercice 5 — Un bloc pour tous les polygones ●●○

On a créé un bloc « polygone » qui utilise une variable n.



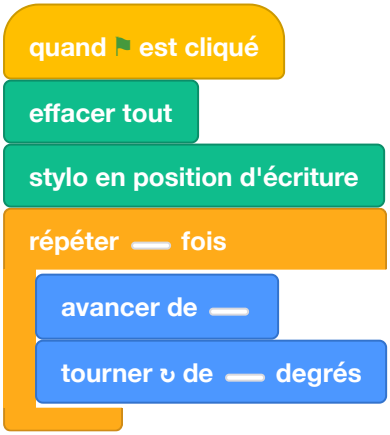
a. Quelle figure obtient-on avec $n = 6$? Quel est l'angle de rotation ?

b. Pourquoi ne peut-on pas utiliser $n = 7$ si Scratch n'acceptait que des angles entiers ?

c. Quelle valeur de n faut-il pour un octogone régulier ? Calcule l'angle.

Exercice 6 — Compléter le programme du pentagone ●○○

Complète ce programme pour qu'il trace un pentagone régulier de côté 80.



Exercice 7 — Des triangles de plus en plus petits ●●○

Voici un programme qui utilise une variable « côté ».



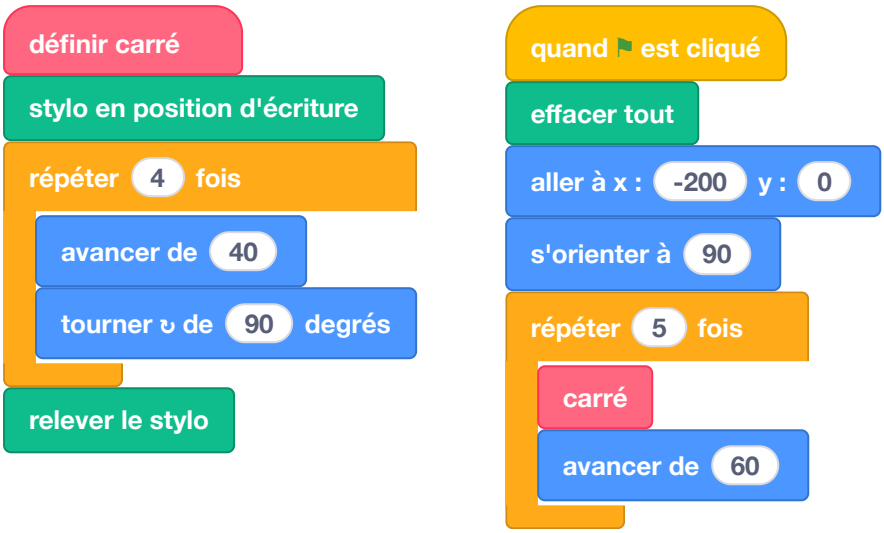
a. Combien de triangles sont tracés ? Quelle est la longueur du côté de chacun ?

b. Quelle est la valeur de « côté » à la fin du programme ?

c. Que faudrait-il changer pour tracer 5 triangles, le plus petit ayant un côté de 20 ?

Exercice 8 Une frise de carrés ●●○

On a défini le bloc « carré », puis écrit le programme principal.



a. Dessine la figure obtenue. Quel est l'espace entre deux carrés ?

b. Quelle est l'abscisse du lutin à la fin du programme ?

Exercice 9 Si... sinon ●○○

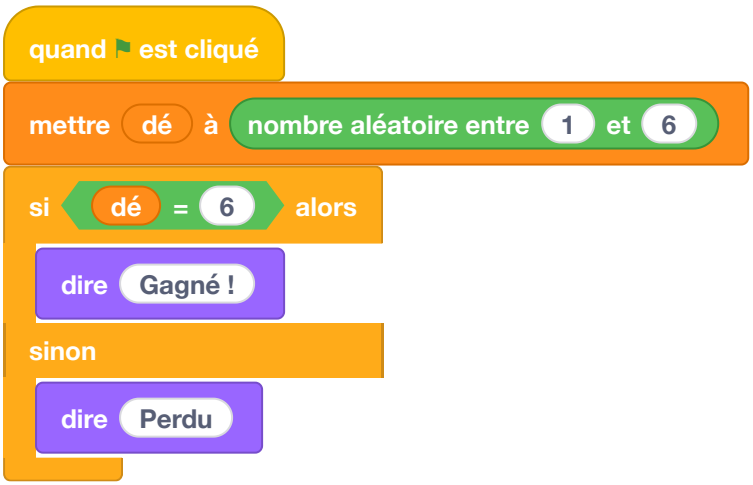
Voici un programme.



Que dit le programme si on choisit 15 ? 4 ? 10 ? Quel nombre faut-il choisir pour qu'il dise 12 (trouve les deux possibilités) ?

Exercice 10 Un jeu de hasard ●●○

Voici un jeu programmé avec Scratch.

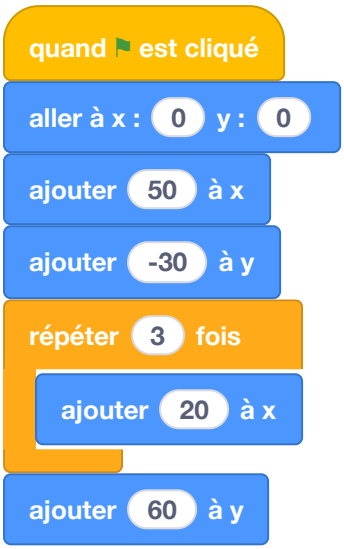


a. Quelle est la probabilité que le lutin dise « Gagné ! » ?

b. On veut gagner si le nombre est pair. Quelle condition faut-il écrire ? Quelle est alors la probabilité de gagner ?

Exercice 11 Suivre les coordonnées du lutin ●●○

Voici un programme.



Donne les coordonnées du lutin après chaque instruction, puis à la fin du programme.

Exercice 12 Une somme avec une boucle ●○○

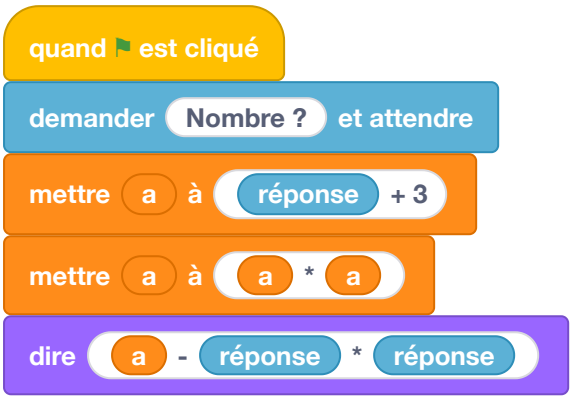
Que dit le lutin à la fin de ce programme ?



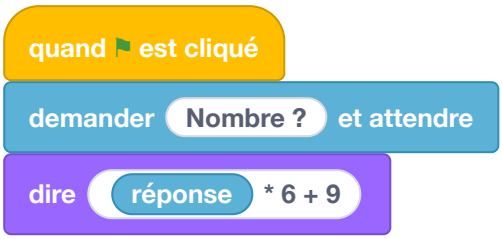
Exercice 13 Deux programmes équivalents ? ●●○

Voici deux programmes de calcul.

Programme A



Programme B

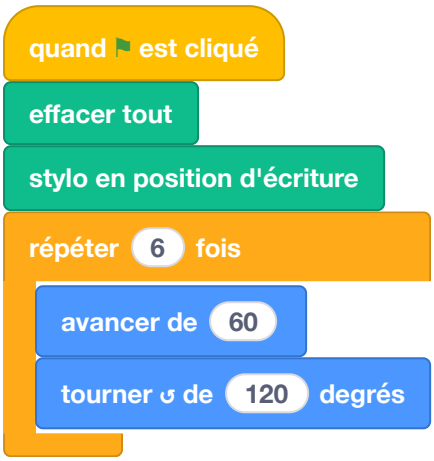


a. Teste les deux programmes avec 1, puis avec -2.

b. Démontre qu'ils donnent toujours le même résultat.

Exercice 14 Trouver l'erreur ●●○

Inès voulait tracer un hexagone régulier de côté 60 avec ce programme, mais elle obtient un triangle.



a. Explique pourquoi elle obtient un triangle.

b. Corrige le programme.

Exercice 15 L'escalier qui grandit ●●●

Voici un programme.



a. Dessine la figure obtenue (les longueurs sont en pas).

b. Calcule la longueur totale du tracé.

c. Quelles sont les coordonnées du lutin à la fin ?



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Les variables »

Créer une variable, la modifier et l'utiliser dans un programme Scratch, expliqué pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 3e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-3e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur Scratch et l'algorithmique en 3e

Exercice 1 Un programme de calcul avec une variable ●○○

La variable x reçoit le nombre choisi, puis y reçoit $x \times x - 9 = x^2 - 9$.

a. $2 \times 2 - 9 = 4 - 9 = -5$.

b. $5 \times 5 - 9 = 16$; $(-4) \times (-4) - 9 = 16 - 9 = 7$.

c. $x^2 - 9 = 0 \iff x^2 = 9$: il faut choisir 3 **ou** -3.

Exercice 2 Le programme de Julie ●●○

a. $5 \times 6 = 30$; $30 + 10 = 40$; $40 \div 2 = 20$. Pour 7 : $42 + 10 = 52$ et $52 \div 2 = 26$.

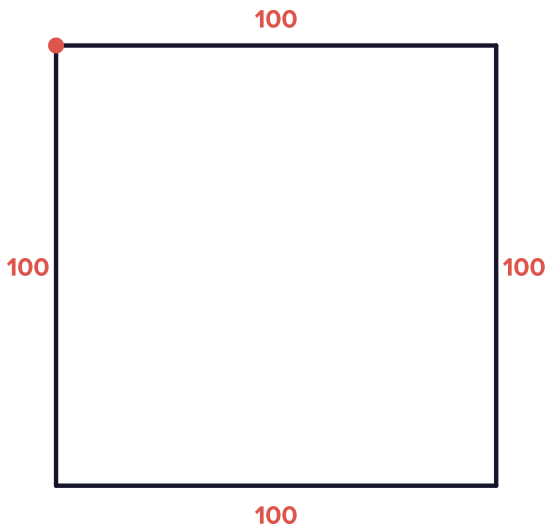
b. On remonte le programme : $8 \times 2 = 16$; $16 - 10 = 6$; $6 \div 6 = 1$.

c. $\dfrac{6x + 10}{2} = 3x + 5$.

d. $3x + 5 = 5(x + 2) \iff 3x + 5 = 5x + 10 \iff -2x = 5 \iff x = -2{,}5$ (résultat commun : $-2{,}5$).

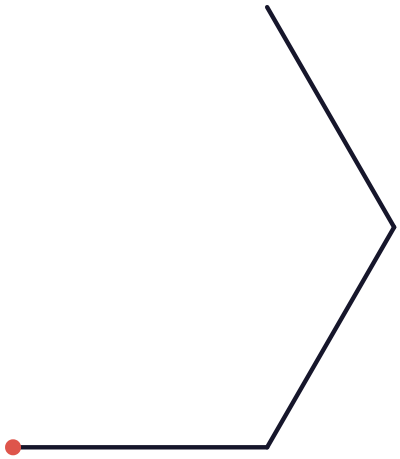
Exercice 3 Quelle figure est tracée ? ●○○

Le lutin avance de 100 et tourne de 90°, quatre fois : quatre côtés de même longueur et quatre angles droits. C'est **un carré de côté** 100 pas.

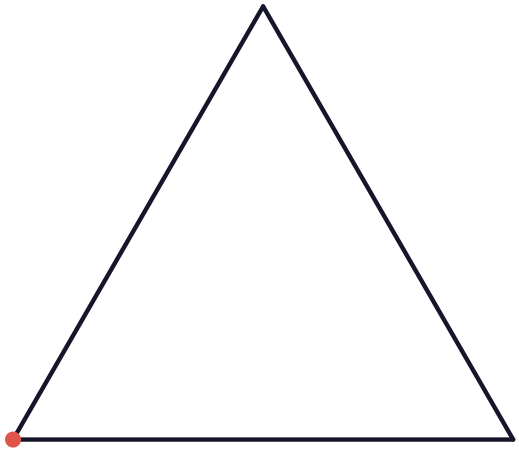


Exercice 4 — Le bon angle pour un triangle ●○○

a. Avec 60°, le lutin ne revient pas à son point de départ : il trace trois côtés d'un hexagone.



b. Le lutin tourne de l'angle **extérieur** : $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. Avec 120°, il trace bien le triangle.



Exercice 5 — Un bloc pour tous les polygones ●●○

Après avoir fait le tour complet, le lutin a tourné de 360° en n fois : il tourne de $\dfrac{360}{n}$ degrés à chaque sommet.

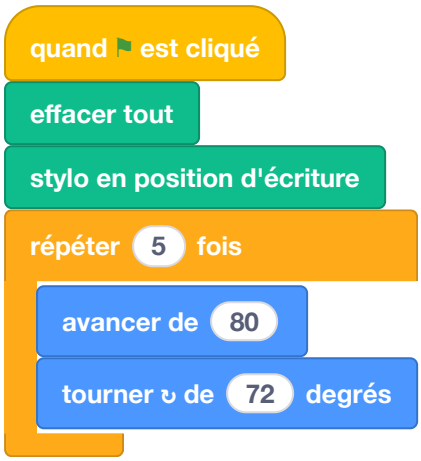
a. **Un hexagone régulier** de côté 60 ; angle $\dfrac{360}{6} = 60^\circ$.

b. $\dfrac{360}{7} \approx 51{,}43$ n'est pas entier : la figure ne se fermerait pas exactement.

c. $n = 8$, angle $\dfrac{360}{8} = 45^\circ$.

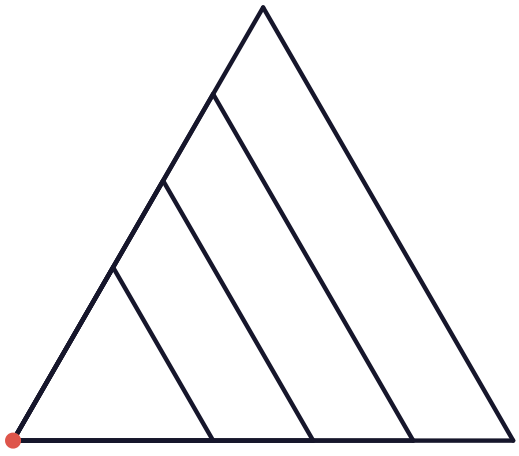
Exercice 6 — Compléter le programme du pentagone ●○○

Un pentagone a 5 côtés ; à chaque sommet, le lutin tourne de $\dfrac{360}{5} = 72^\circ$.



Exercice 7 — Des triangles de plus en plus petits ●●○

a. La grande boucle tourne 4 fois : 4 **triangles** équilatéraux de côtés 100, 80, 60 **et** 40 (on retire 20 après chaque triangle).

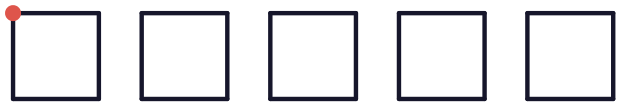


b. $100 - 4 \times 20 = 20$.

c. Il suffit de remplacer « répéter 4 fois » par **« répéter 5 fois »** : les côtés seront 100, 80, 60, 40 et 20.

Exercice 8 — Une frise de carrés ●●○

a. Cinq carrés de côté 40, alignés. Le lutin avance de 60 entre deux carrés : il reste $60 - 40 = 20$ pas d'espace entre deux carrés.



b. Chaque carré ramène le lutin à son point de départ ; il avance de 60 cinq fois : $-200 + 5 \times 60 = 100$.

Exercice 9 — Si... sinon ●○○

Si le nombre est strictement plus grand que 10, on lui retire 10 ; sinon, on le double.

- $15 > 10 : 5$; $4 \leqslant 10 : 8$; 10 n'est pas strictement plus grand que $10 : 20$.
- Pour obtenir $12 : 22$ (car $22 - 10 = 12$) ou 6 (car $6 \times 2 = 12$, et $6 \leqslant 10$).

Exercice 10 — Un jeu de hasard ●●○

a. Le nombre est tiré au hasard parmi $1, 2, 3, 4, 5, 6$ (situation d'équiprobabilité) : $\dfrac{1}{6}$.

b. Par exemple la condition « dé modulo $2 = 0$ » (le reste de la division de dé par 2 est nul). 3 issues favorables sur 6 : $\dfrac{1}{2}$.

Exercice 11 — Suivre les coordonnées du lutin ●●○

« ajouter à x » déplace le lutin horizontalement, « ajouter à y » verticalement.

- $(0\,;\,0)$; puis $(50\,;\,0)$; puis $(50\,;\,-30)$.
- La boucle ajoute $3 \times 20 = 60$ à x : $(110\,;\,-30)$.
- Enfin y augmente de 60 : le lutin finit en $(110\,;\,30)$.

Exercice 12 — Une somme avec une boucle ●○○

À chaque tour, n augmente de 1, puis on l'ajoute à s : s vaut successivement 1, $1 + 2 = 3$, $3 + 3 = 6$, ...

À la fin, $s = 1 + 2 + 3 + \cdots + 10 = 55$.

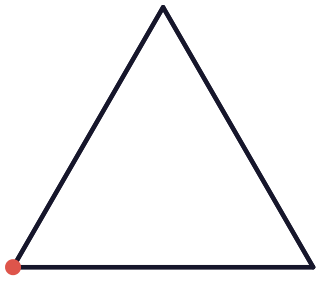
Exercice 13 Deux programmes équivalents ? ●●○

a. Avec 1 : A donne $(1+3)^2-1=16-1=15$ et B donne $6+9=15$. Avec -2 : A donne $1^2-4=-3$ et B donne $-12+9=-3$.

b. Avec x le nombre choisi, A donne $(x+3)^2-x^2=x^2+6x+9-x^2=6x+9$, exactement le résultat de B.

Exercice 14 Trouver l'erreur ●●○

a. Avec 120° à chaque sommet, le lutin revient au départ après 3 côtés : il repasse deux fois sur le même triangle.



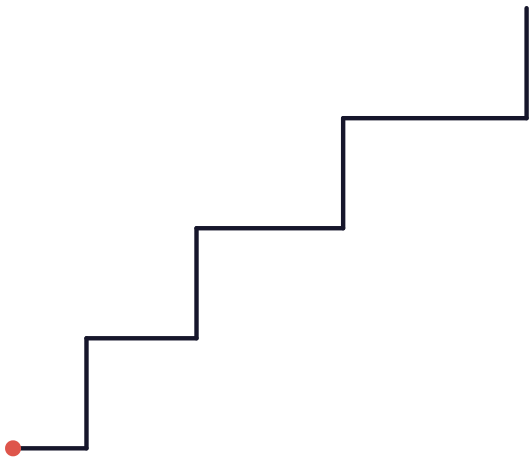
b. Pour un hexagone, l'angle de rotation est $\dfrac{360}{6}=60^\circ$: il faut écrire « **tourner de 60 degrés** ».



La méthode pas à pas est dans la fiche magique « **Les variables** » (Les fiches magiques 3e, page 90).

Exercice 15 L'escalier qui grandit ●●●

a. Le lutin trace 4 marches : une longueur horizontale L puis une montée de 30 ; L vaut 20, puis 30, 40 et 50.



b. Horizontalement : $20 + 30 + 40 + 50 = 140$; verticalement : $4 \times 30 = 120$. Longueur totale : 260 **pas**.

c. $x = -200 + 140 = -60$ et $y = -50 + 120 = 70$: $(-60\,;\,70)$.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Les variables »** (Les fiches magiques 3e, page 90).

LES FICHES MAGIQUES 3E

Révise toute la 3e avec les fiches magiques



- **40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 3e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices type brevet corrigés** pour s'entraîner avant l'examen.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-3e