

# Ambition Brevet des collèges Mathématiques



## Semaine 5

## CORRECTION

- Fiche 16 : lundi 15 juin 2026
- Fiche 17 : mardi 16 juin 2026
- Fiche 18 : jeudi 18 juin 2026
- Fiche 19 : vendredi 19 juin 2026

Publication des fiches corrigées  
Vendredi 19 juin 2026

## Fiche 16 – Géométrie dans l'espace

« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

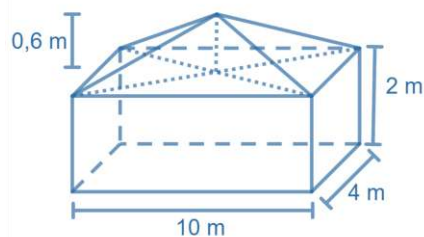


Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »



Calculer le volume total du solide.



Le solide est composé :

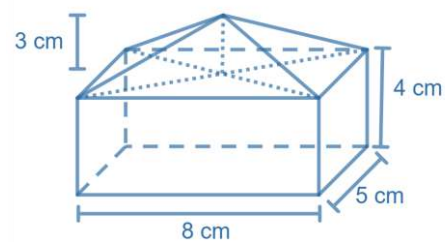
- d'un pavé droit de dimensions 10 m ; 4 m et 2 m :  $V_1 = L \times l \times h = 10 \times 4 \times 2 = 80 \text{ m}^3$
- d'une pyramide de hauteur 0,6 m et de base un rectangle de longueur 10 m et de largeur 4 m :

$$V_2 = \frac{1}{3} \times B \times h = \frac{1}{3} \times (10 \times 4) \times 0,6 = 8 \text{ m}^3$$

Le volume du solide est donc égal à :

$$V = V_1 + V_2 = 80 + 8 = 88 \text{ m}^3$$

Calculer le volume total du solide.



Le solide est composé :

- d'un pavé droit de dimensions 8 cm, 5 cm et 4 cm :

$$V_1 = L \times l \times h = 8 \times 5 \times 4 = 160 \text{ cm}^3$$

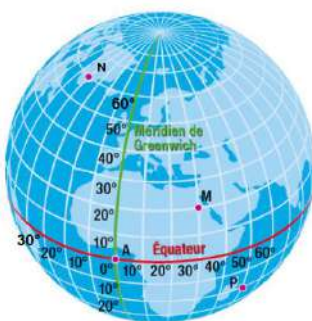
- d'une pyramide de hauteur 3 cm et de base un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 5 cm :

$$V_2 = \frac{1}{3} \times B \times h = \frac{1}{3} \times (8 \times 5) \times 3 = 40 \text{ cm}^3$$

Le volume du solide est donc égal à :

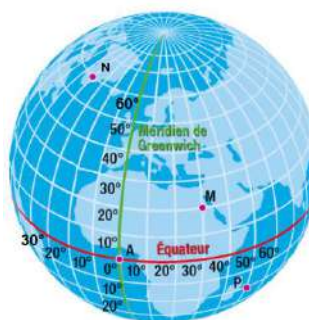
$$V = V_1 + V_2 = 160 + 40 = 200 \text{ cm}^3$$

Lire sur ce globe les coordonnées géographiques du point M (sa longitude et sa latitude).



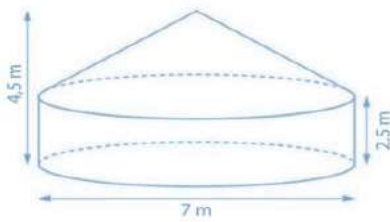
Le point M est sur le méridien 30° Est donc sa longitude est 30° E. Il est sur le parallèle 20° Nord donc sa latitude est 20° N. Ses coordonnées géographiques sont (30° E ; 20° N)

Lire sur ce globe les coordonnées géographiques des points N et P.



Les coordonnées géographiques du point N sont (40° O ; 60° N). Les coordonnées géographiques du point P sont (50° E ; 20° S).

Source : Transmath 3ème, Edition Nathan



Samia vit dans une yourte, l'habitat traditionnel mongol. On modélise cette yourte par un cylindre et un cône.

- Calculer le volume de la yourte.
- Samia réalise une maquette de cette yourte à l'échelle  $\frac{1}{25}$ .

Quel est le volume de la maquette en  $\text{cm}^3$  ?

- La yourte est composée d'un cylindre et d'un cône.

$$V_{\text{yourte}} = V_{\text{cylindre}} + V_{\text{cône}}$$

$$V_{\text{yourte}} = \pi \times 3,5^2 \times 2,5 + \frac{1}{3} \times \pi \times 3,5^2 \times (4,5 - 2,5)$$

$$V_{\text{yourte}} \approx 96 + 26 \quad \text{d'où } V_{\text{yourte}} \approx 122 \text{ m}^3 \quad \text{La yourte a un volume d'environ } 122 \text{ m}^3.$$

- La maquette est une réduction de coefficient  $\frac{1}{25}$  de la yourte

$$V_{\text{maquette}} = \left(\frac{1}{25}\right)^3 \times V_{\text{yourte}} \quad V_{\text{maquette}} \approx \left(\frac{1}{25}\right)^3 \times 122 \quad V_{\text{maquette}} \approx 0,007808 \text{ m}^3 \text{ soit } 7808 \text{ cm}^3$$

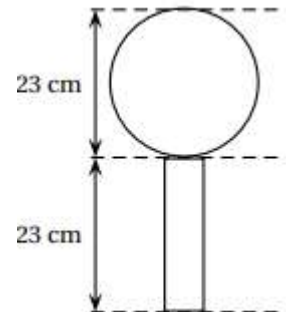
La maquette a donc un volume de  $7808 \text{ cm}^3$ .

« Je pratique sur un exercice de Brevet »



D'après Brevet des Collèges – Métropole, juin 2018

- Pyeongchang en Corée du Sud est repéré par les coordonnées : P ( $130^\circ \text{ E}$ ,  $35^\circ \text{ N}$ )
- On considère que ce globe est composé d'un cylindre en cristal de diamètre 6 cm, surmonté d'une boule de cristal. Voir schéma ci-contre. Montrer qu'une valeur approchée du volume de la boule de ce trophée est de  $6\,371 \text{ cm}^3$ .



Volume de la boule du trophée

$$V_{\text{boule}} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{23}{2}\right)^3 \approx 6371 \text{ cm}^3$$

Volume du cylindre du trophée

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times r^2 \times h = \pi \times 3^2 \times 23 \approx 650 \text{ cm}^3$$

Volume total du trophée

$$\begin{aligned} V_{\text{trophée}} &= V_{\text{boule}} + V_{\text{cylindre}} \\ V_{\text{trophée}} &\approx 6371 + 650 \\ V_{\text{trophée}} &\approx 7021 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- Marie affirme que le volume de la boule de cristal représente plus de 90 % du volume total du trophée. A-t-elle raison ?

$$\frac{V_{\text{boule}}}{V_{\text{trophée}}} = \frac{6371}{7021} \approx 0,907$$

La boule de cristal représente donc environ 90,7 % du trophée. Marie a raison.

# Fiche 17 – Fonctions linéaires

## « Je m'échauffe avec quelques automatismes »



Une série de cinq questions pour commencer

## « Je pratique à l'aide d'exemples »



On définit la fonction linéaire  $f$ , qui, à tout nombre  $x$ , associe le nombre  $4x$  soit  $f : x \rightarrow 4x$   
Compléter le tableau suivant.

$x$	0	4	
$f(x)$			20

$\times 4$

$x$	0	4	7
$f(x)$	0	16	20

$\times 4$

L'image de 4 par la fonction  $f$  est 16.  
L'antécédent de 20 par la fonction  $f$  est 7

On définit une fonction linéaire  $f$ , qui, à tout nombre  $x$ , associe le nombre  $-3x$  soit  $f : x \rightarrow -3x$   
Compléter le tableau suivant :

$\times (-3)$

$x$	0	-2	-8
$f(x)$	0	6	24

$\times (-3)$

Quelle est l'image de  $-2$  par la fonction  $f$  ?  
L'image de  $-2$  par la fonction  $f$  est 6.

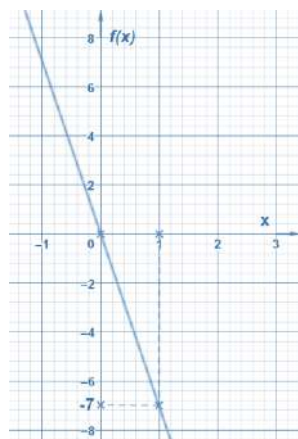
Quel est l'antécédent de 24 par la fonction  $f$  ?  
L'antécédent de 24 par la fonction  $f$  est -8.

Construire la représentation graphique de la fonction linéaire  $f : x \rightarrow -7x$

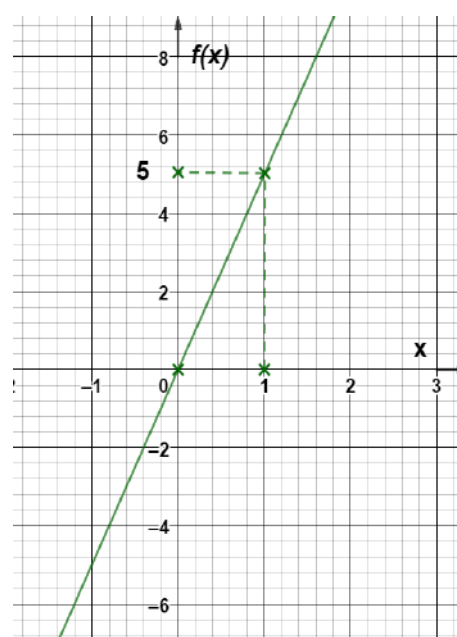
*Solution*

La représentation graphique d'une fonction linéaire est **une droite passant par l'origine**.  
On a donc un premier point : l'origine du repère.

Pour la construire, il faut trouver un second point.  
Prenons, par exemple,  $x = 1$ , et calculons l'image de 1 par  $f$  :  
 $f(1) = -7 \times 1 = -7$   
On obtient donc un second point de coordonnées :  $(1 ; -7)$



Construire la représentation graphique de la fonction linéaire  $f : x \rightarrow 5x$



## « Je pratique de façon autonome »

AUTONOMIE

On étudie les performances d'un coureur.

La distance parcourue par le coureur en fonction du temps est donnée par le graphique ci-contre.

1. Par lecture graphique, quelle est la distance parcourue par le coureur en deux heures ?

La distance parcourue par le coureur en deux heures est de 40 km.

2. Par lecture graphique, en combien de temps a-t-il parcouru les 10 premiers kilomètres ?

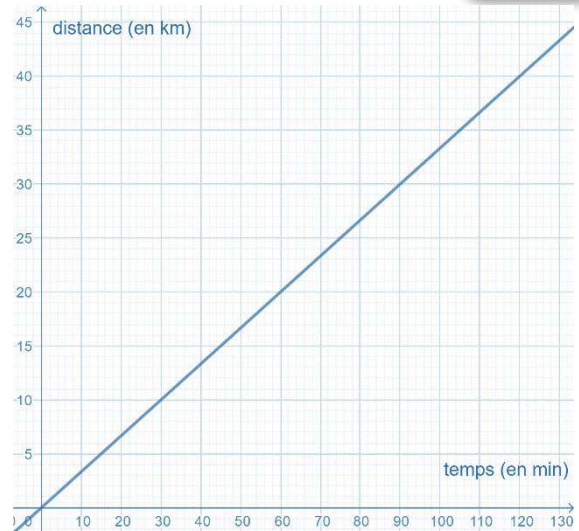
Il a parcouru les 10 premiers kilomètres en 30 min.

3. La représentation graphique ci-contre est-elle celle d'une fonction linéaire ? Justifier.

Oui car la représentation graphique est une droite passant par l'origine.

4. Montrer que la vitesse moyenne du coureur 1 est de 20km/h.

$$v = \frac{d}{t} = \frac{40}{2} = 20 \text{ km/h} \text{ ou par lecture graphique : en 60 minutes il parcourt 20 km soit } 20\text{km/h}$$



## « Je pratique sur un exercice de Brevet »



Extrait du Brevet des Collèges – Nouvelle Calédonie, décembre 2019

On veut peindre des murs d'aire inférieure à 100 m<sup>2</sup>.

Voici le tarif proposé par un premier peintre en fonction de l'aire des murs (en m<sup>2</sup>) : 15€ par m<sup>2</sup>.

1. Montrer que pour 40 m<sup>2</sup>, le tarif du peintre est de 600€.

$$15 \times 40 = 600. \text{ Le tarif est bien de } 600\text{€ pour } 40\text{m}^2.$$

2. Quelle surface de murs sera peinte avec une somme de 1 050€ ?

$$1050 : 15 = 70. 70\text{m}^2 \text{ seront peints avec } 1050\text{€}.$$

3. Écrire, en fonction de  $x$ , le prix proposé  $p(x)$  par le peintre.

$$p(x) = 15 \times x$$

4. Quelle est la nature de la fonction  $p$  ? Justifier.

$$p(x) = 15 \times x \text{ est de la forme } ax.$$

$p$  est donc une fonction linéaire

5. Calculer l'image de 60 par la fonction  $p$ .

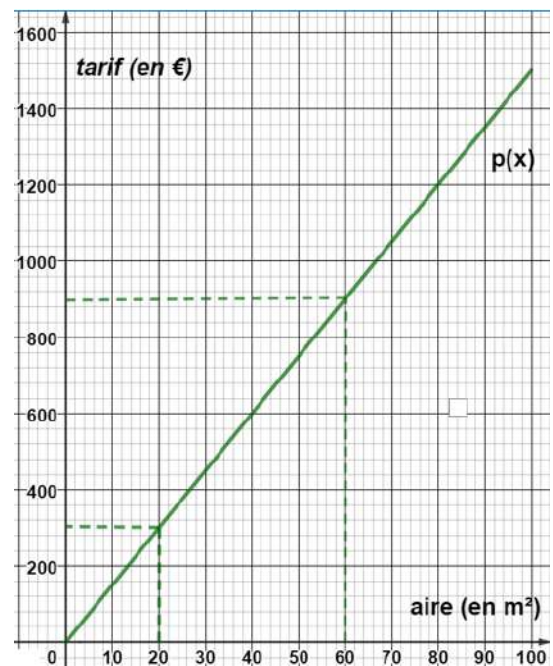
$$p(60) = 15 \times 60 = 900.$$

6. Calculer l'antécédent de 300 par la fonction  $p$ .

$$\text{On cherche } x \text{ tel que } p(x) = 300 \text{ soit } 15 \times x = 300 \text{ donc } x = 300 : 15 = 20$$

7. Tracer la représentation graphique de la fonction  $p$  sur le document ci-contre.

Sa représentation graphique est une droite passant par l'origine et par exemple le point (60 ; 900).



## Fiche 18 – Les fonctions affines

### « Je m'échauffe avec quelques automatismes »



Une série de cinq questions pour commencer

### « Je pratique à l'aide d'exemples »



On donne la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 4x - 7$   
Compléter le tableau de valeurs ci-dessous.

$x$	-3	0		
$f(x)$			17	33

Pour l'image de -3, on remplace le  $x$  par -3 dans l'expression de la fonction  $f$ .

$$f(-3) = 4 \times (-3) - 7 = -12 - 7 = -19$$

Pour l'antécédent de 17 par la fonction  $f$ , on résout l'équation :

$$\begin{aligned} 4x - 7 &= 17 \\ 4x - 7 + 7 &= 17 + 7 \\ 4x &= 24 \\ \frac{4x}{4} &= \frac{24}{4} \text{ d'où } x = 6 \end{aligned}$$

$x$	-3	0	6	10
$f(x)$	-19	-7	17	33

On donne la fonction  $t$  définie par  $t(x) = -2x + 3$   
Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

$x$	-4	0		
$t(x)$			9	-21

Pour l'image de -4, on remplace le  $x$  par -4 dans l'expression de la fonction  $t$ .

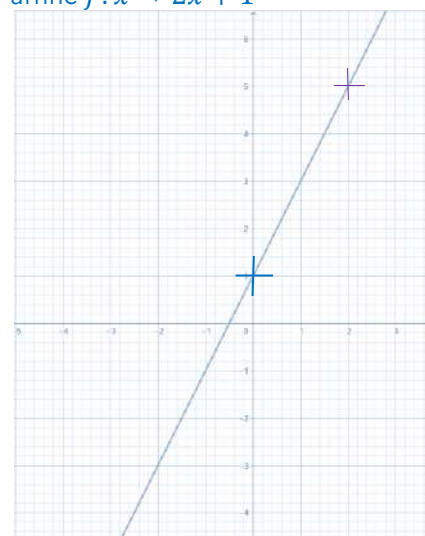
$$t(-4) = (-2) \times (-4) + 3 = 8 + 3 = 11$$

Pour l'antécédent de 9 par la fonction  $t$ , on résout l'équation :

$$\begin{aligned} -2x + 3 &= 9 \\ -2x + 3 - 3 &= 9 - 3 \\ -2x &= 6 \\ \frac{-2x}{-2} &= \frac{6}{-2} \text{ d'où } x = -3 \end{aligned}$$

$x$	-4	0	-3	12
$f(x)$	11	3	9	-21

Construire la représentation graphique de la fonction affine  $f: x \rightarrow 2x + 1$



La droite coupe l'axe des ordonnées au point d'abscisse 0 que l'on repère facilement dans l'expression de la fonction. Ici : +1

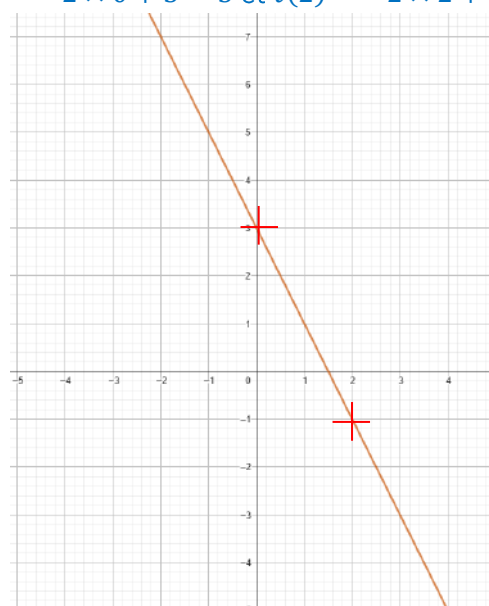
Il reste à trouver un second point appartenant à la droite. On calcule donc l'image par exemple de 2.

$$f(2) = 2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5.$$

La droite passe par le point d'abscisse 2 et d'ordonnée 5, c'est-à-dire (2 ; 5)

Construire la représentation graphique de la fonction affine  $t(x) = -2x + 3$

$$t(0) = -2 \times 0 + 3 = 3 \text{ et } t(2) = -2 \times 2 + 3 = -1$$



## « Je pratique de façon autonome »

AUTONOMIE

Le prix d'un jeu vidéo est de 40€ au magasin Noo mais avec la carte JeuNoo+ à 20€, Eva a une réduction de 10% sur chaque jeu acheté. Elle veut savoir à partir de combien de jeux achetés sa carte devient rentable.

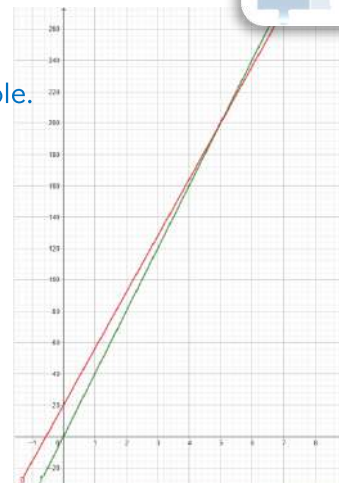
- On appelle  $x$  le nombre de jeux achetés.
  - On note  $f(x)$  le prix à payer pour l'achat de  $x$  jeux pour Léo qui n'a pas la carte JeuNoo+ :  $f(x) = 40x$
  - On note  $g(x)$  le prix à payer pour l'achat de  $x$  jeux pour Eva, qui achète la carte JeuNoo+ :  $g(x) = 36x + 20$
- Représenter ces fonctions dans un même repère.
- À partir de 5 jeux la carte devient intéressante.

$$40x = 36x + 20$$

$$40x - 36x = 36x - 36x + 20$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$



## « Je pratique sur un exercice de Brevet »



Extrait du Brevet des Collèges – Métropole, juin 2023

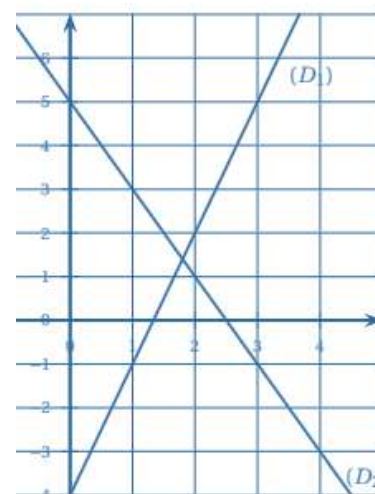
### Programme A

- Choisir un nombre
- Multiplier ce nombre par  $-2$
- Ajouter 5 à ce résultat.

### Programme B

- Choisir un nombre
- Soustraire 5 à ce résultat.
- Multiplier le résultat par 3
- Ajouter 11 au résultat

- Montrer que, si on choisit  $-3$  comme nombre de départ, le résultat obtenu avec le programme A est 11 :  $(-3) \times (-2) + 5 = 6 + 5 = 11$
  - Quel résultat obtient-on avec le programme B si on choisit 5,5 comme nombre de départ ?  
 $(5,5 - 5) \times 3 + 11 = 0,5 \times 3 + 11 = 1,5 + 11 = 12,5$
- En désignant par  $x$  le nombre de départ, on obtient  $-2x + 5$  comme résultat avec le programme A. Montrer, qu'avec le même nombre de départ, le résultat du programme B est égal à  $3x - 4$ .  
 $(x - 5) \times 3 + 11 = x \times 3 - 5 \times 3 + 11 = 3x - 15 + 11 = 3x - 4$
- On a représenté ci-contre les fonctions  $f$  et  $g$  définies par  $f(x) = -2x + 5$  et  $g(x) = 3x - 4$ . Associer, en justifiant, chaque droite à la fonction qui lui correspond :  $D_1 \rightarrow$  fonction  $g$  et  $D_2 \rightarrow$  fonction  $f$
  - Par lecture graphique, le nombre dont l'image est la même par la fonction  $f$  et la fonction  $g$  est environ 1,8.



- Déterminer par le calcul le nombre de départ pour lequel les programmes A et B donnent le même résultat.

$$-2x + 5 = 3x - 4$$

$$-2x + 5 - 5 = 3x - 4 - 5$$

$$-2x = 3x - 9$$

$$-2x - 3x = 3x - 3x - 9$$

$$-5x = -9$$

$$\frac{-5x}{-5} = \frac{-9}{-5} \text{ d'où } x = 1,8$$

## Fiche 19 – Algorithmique (partie 2)

### « Je m'échauffe avec quelques automatismes »



Une série de cinq questions pour commencer



### « Je pratique à l'aide d'exemples »

1. Voici un sous-programme « Triangle ». Quel est son rôle ?



Le sous-programme « Triangle » permet de tracer un triangle équilatéral de côté 30.

2. Compléter le script ci-dessous afin d'obtenir le motif suivant :



1. Voici un sous-programme « Motif ». Quel est son rôle ?



Le sous-programme « Motif » permet de tracer un carré de côté 50.

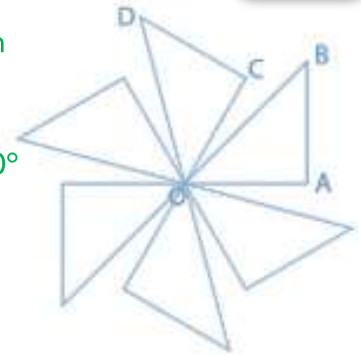
2. Compléter le script ci-dessous afin d'obtenir le motif suivant :



## « Je pratique de façon autonome »

AUTONOMIE

1. Le triangle OAB obtenu par le sous-programme « Triangle » est un triangle rectangle et isocèle en A
2. Le lutin est orienté vers le haut.
3. Le motif est répété 6 fois, l'angle de la rotation est donc égal à  $60^\circ$   
 $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$



4. Compléter le programme ci-contre afin d'obtenir le tracé de la rosace.

```

définir Triangle
  avancer de 100 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 100 pas
  aller à x: 0 y: 0
  
```

```

quand est cliqué
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  répéter fois
    Triangle
    tourner de degrés
  
```

```

répéter 6 fois
  Triangle
  tourner de 30 degrés
  
```

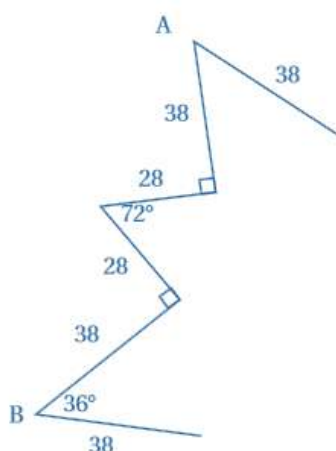
## « Je pratique sur un exercice de Brevet »

MATHÉMATIQUES  
AMBITION BREVET DES COLLÈGES

Extrait du Brevet des Collèges – Nouvelle Calédonie, décembre 2021

On souhaite réaliser un programme scratch qui reproduit le motif ci-contre.

1. Le script 1 permet de tracer le motif ci-dessous. On part du point A et on s'arrête au point B. Compléter le script 1.
2. Le script final permet de tracer le motif entier. Compléter le script final.



```

Script 1
définir motif
  avancer de 38 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 28 pas
  tourner de 108 degrés
  avancer de 28 pas
  tourner de 90 degrés
  avancer de 38 pas
  
```

```

Script final
Quand est cliqué
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  répéter 6 fois
    motif
    tourner de 144 degrés
  
```