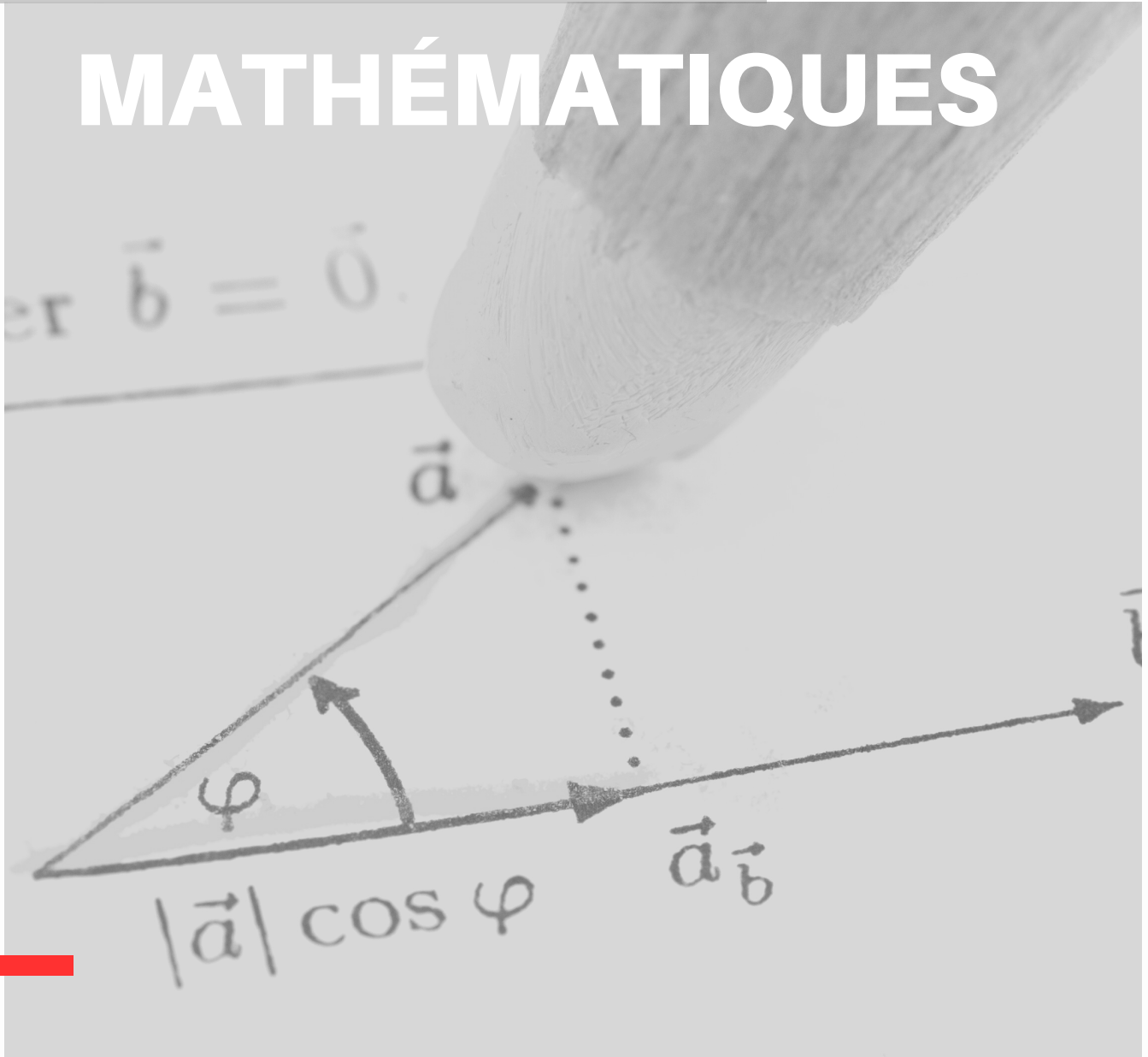




# Module Beta

# MATHÉMATIQUES



**Livret  
Enseignant**

Beta ( $B$ ,  $\beta$ ) : Cette lettre grecque a été adoptée par les Romains dans leur système alphabétique où elle est devenue notre lettre "B". En mathématiques, la lettre beta est souvent utilisée pour dénoter un angle dans un triangle.

# SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 1 - Activités ritualisées

Quelle est l'unité de mesure pour :

1

- Longueur : **mètre**
- Masse : **gramme**
- Volume : **litre**

Classe les unités de longueur du plus grand au plus petit :

2

km, mm, cm, m

**km > m > cm > mm**

## 2 - Calcul mental

Si j'ai 3 mètres, combien ai-je de centimètres ?

**300 cm**

Si je convertis 4,5 km en mètres, combien ai-je ?

**4500 m**

# SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

Voici une règle qui mesure 20 cm.  
Si je prends 5 règles bout à bout,  
quelle sera la longueur totale en  
mètres ?

**1 mètre**

Si une piscine olympique a une  
longueur de 50 m et une largeur de  
25 m, quelle est sa superficie en  
mètres carrés ?

**1250 m<sup>2</sup>**

## Autonomie

$$\sqrt{144} = 12$$

$$12^2 = 144$$

$$9^2 = 81$$

$$7^2 = 49$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{121} = 11$$

$$10^2 = 100$$

$$2^2 = 4$$

$$4^2 = 16$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\text{Si } a = 9 \text{ alors } a + 1 = 10$$

$$\text{Si } x = 5 \text{ alors } x + 8 = 13$$

$$\text{Si } y = 1 \text{ alors } 10 + y = 11$$

$$\text{Si } x = 4 \text{ alors } x - 3 = 1$$

$$\text{Si } n = 3 \text{ alors } 5n = 15$$

$$\text{Si } z = 7 \text{ alors } 7z = 49$$

$$\text{Si } z = 1 \text{ alors } z^2 = 1$$

$$\text{Si } z = 0 \text{ alors } z^2 = 0$$

$$\text{Si } n = 9 \text{ alors } n - 9 = 0$$

$$\text{Si } y = 8 \text{ alors } 21 - y = 13$$

# SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

Combien d'animaux domestiques ai-je, sachant que tous sauf deux sont des chiens, tous sauf deux sont des chats et tous sauf deux sont des perroquets ?

**J'ai 1 chien, 1 chat et 1 perroquet,  
donc 3 animaux en tout.**

**Indices pour les élèves :**

- Il n'y a pas forcément beaucoup d'animaux
- C'est possible !
- On ne peut pas utiliser d'autres animaux



Devoirs à faire pour le : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## Exercice 1

$12^2 = 144$

$5^2 = 25$

$2^2 = 4$

$11^2 = 121$

$1^2 = 1$

$\sqrt{4} = 2$

$10^2 = 100$

$12^2 = 144$

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{64} = 8$

$9^2 = 81$

$\sqrt{49} = 7$

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt{1} = 1$

$\sqrt{4} = 2$

$\sqrt{121} = 11$

$\sqrt{121} = 11$

$3^2 = 9$

$6^2 = 36$

$\sqrt{36} = 6$

## Exercice 2

Si  $n = 6$  alors  $n^2 = 36$

Si  $n = 7$  alors  $5n = 35$

Si  $n = 3$  alors  $n + 10 = 13$

Si  $y = 4$  alors  $y^2 = 16$

Si  $n = 10$  alors  $n + 7 = 17$

Si  $y = 6$  alors  $y^2 = 36$

Si  $n = 11$  alors  $n - 5 = 6$

Si  $a = 4$  alors  $10a = 40$

Si  $y = 2$  alors  $2 + y = 4$

Si  $y = 6$  alors  $y^2 = 36$



# SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 1 - Activités ritualisées

Nomme la figure géométrique qui a :



- 3 côtés ? **Triangle**
- 4 côtés ? **Carré ou rectangle**
- 5 côtés ? **Pentagone**



a) Définis un parallélogramme.

**Un parallélogramme est une figure géométrique à quatre côtés dont les côtés opposés sont parallèles entre eux.**

b) Quelle est la différence entre un rectangle et un carré ?

**La différence entre un rectangle et un carré est que tous les côtés d'un carré sont égaux, alors que seul les côtés opposés d'un rectangle sont égaux.**



## 2 - Calcul mental

Si un triangle a une base de 10 cm et une hauteur de 5 cm, quelle est sa surface ?

$$\text{Surface} = (\text{Base} \times \text{Hauteur}) / 2 \\ = (10 \times 5) / 2 = 25 \text{ cm}^2$$

Quelle est la surface d'un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 6 cm ?

$$\text{Surface} = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \\ = 8 \times 6 = 48 \text{ cm}^2$$



# SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

Quelle figure a quatre côtés égaux  
et quatre angles droits ?

**Un carré.**

Si tu as un triangle rectangle, où  
l'un des angles mesure 90 degrés  
et un autre angle mesure 45  
degrés, combien mesure le  
troisième angle ?

**Le troisième angle mesure 45  
degrés.**

**Car  $180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$**

## Autonomie

$$4 \times 5 = 20$$

$$7 \times 9 = 63$$

$$10 \times 3 = 30$$

$$10 \times 7 = 70$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$10 \times 5 = 50$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$\text{Si } n = 7 \text{ alors } 7n = 49$$

$$\text{Si } x = 3 \text{ alors } 13 - x = 10$$

$$\text{Si } a = 6 \text{ alors } a - 2 = 4$$

$$\text{Si } z = 7 \text{ alors } 5 + z = 12$$

$$\text{Si } y = 10 \text{ alors } 9y = 90$$

$$\text{Si } y = 10 \text{ alors } y + 4 = 14$$

$$\text{Si } x = 1 \text{ alors } 9x = 9$$

$$\text{Si } x = 9 \text{ alors } x^2 = 81$$

$$\text{Si } n = 26 \text{ alors } n - 10 = 16$$

$$\text{Si } a = 0 \text{ alors } 10a = 0$$

# SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

**Le monstre du Loch Ness mesure 20 mètres plus la moitié de sa propre longueur.**

**Quel est la taille de ce monstre ?**

**40 mètres.**

**Indices pour les élèves :**

- La tête fait partie du corps
- 20 mètres ce n'est pas sa propre longueur
- Il ne mesure pas 20 mètres plus la moitié de 20





# SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 1 - Activités ritualisées

1

a) Convertis 5 km en mètres. **5 km = 5 000 mètres**

b) Convertis 400 g en kilogrammes. **400 g = 0,4 kilogrammes**

2

a) Convertis 15 km 480 m en mètres. **15 km 480 m = 15 480 mètres**

b) Convertis 7 kg 250 g en grammes. **7 kg 250 g = 7 250 grammes**

## 2 - Calcul mental

Moitié de 80 = **40**

Moitié de 700 = **350**

15 x 6 = **90**

25 x 16 = **400**

# SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

a) Quelle figure a quatre côtés de même longueur, mais sans angles droits ? **Le losange**

a) Dans quel type de figure géométrique tous les angles sont-ils droits, mais seulement deux côtés opposés sont égaux en longueur ? **Le rectangle**

b) Comment appelle-t-on la distance entre le centre d'un cercle et n'importe quel point sur ce cercle ? **Le rayon**

b) Quelle est la principale différence entre un losange et un parallélogramme ?  
**Tous les côtés d'un losange sont égaux en longueur, alors qu'un parallélogramme a deux paires de côtés égaux en longueur.**

## Autonomie

$3 \times 6 = 18$

$91 + 31 = 122$

$12 \times 5 = 60$

$5 \times 5 = 25$

$6 \times 4 = 24$

$69 - 18 = 51$

$2 \times 8 = 16$

$8 \times 2 = 16$

$11 \times 9 = 99$

$70 + 53 = 123$

$5 \times 11 = 55$

$18 : 9 = 2$

$10 \times 6 = 60$

$94 - 51 = 43$

$4 \times 11 = 44$

$50 : 10 = 5$

$5 \times 11 = 55$

$86 - 71 = 15$

$9 \times 7 = 63$

$11 \times 6 = 66$



# SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

**Nous avons tous les deux autant d'argent.**

**Combien dois-je vous donner pour que vous ayez exactement 10 euros de plus que moi ?**

**Pour que vous ayez 10 euros de plus que moi, il faut que je vous donne la moitié, soit 5 euros.**

**Indices pour les élèves :**

- Peu importe la somme que chacun d'eux a au départ, pourvu qu'ils aient la même
- Prends un exemple concret. Par exemple, ils ont chacun 20 euros au départ
- N'oublie pas de vérifier que l'un a bien 10 euros de plus que l'autre à la fin
- Représente la situation initiale, la situation finale : puis ce qui se passe entre les deux



# SÉANCE 4

# IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 1 - Activités ritualisées

1

a) Convertis 7 km en mètres.

**7 km = 7000 mètres**

b) Convertis 500 g en kilogrammes.

**500 g = 0,5 kilogrammes**

c) Convertis 3 litres en millilitres.

**3 litres = 3000 millilitres**

2

a) Convertis 23 km 500 m en mètres.

**23 km 500 m = 23500 mètres**

b) Convertis 6 kg 300 g en grammes.

**6 kg 300 g = 6300 grammes**

c) Convertis 2 litres 500 ml en millilitres.

**2 litres 500 ml = 2500 millilitres**

## 2 - Calcul mental

a) Combien font  $6 \times 8$  ?

**$6 \times 8 = 48$**

a) Combien font  $24 \times 15$  ?

**$24 \times 15 = 360$**

b) Quelle est la moitié de 64 ?

**Moitié de 64 = 32**

b) Quelle est le triple de 90 ?

**Triple de 90 = 270**

c) Combien font  $9 \times 7$  ?

**$9 \times 7 = 63$**

c) Combien font  $16 \times 12$  ?

**$16 \times 12 = 192$**



# SÉANCE 4

# IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

a) Quelle est la somme des angles d'un triangle ? **La somme des angles d'un triangle est de 180°.**

b) Dans un triangle isocèle, si un angle mesure 80°, combien mesurent les deux autres angles ? **Les deux autres angles mesurent chacun 50° (car les angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux).**

a) Dans un triangle, si deux angles mesurent respectivement 60° et 50°, combien mesure le troisième angle ? **Le troisième angle mesure 70° (car  $180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$ ).**

b) Quelle est la mesure de chaque angle dans un triangle équilatéral ? **Chaque angle dans un triangle équilatéral mesure 60°.**

## Autonomie

$$45 + 83 = 128$$

$$83 - 27 = 56$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$56 - 16 = 40$$

$$30 : 6 = 5$$

$$12 : 6 = 2$$

$$16 + 86 = 102$$

$$10 \times 8 = 80$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$90 : 10 = 9$$

$$26 + 24 = 50$$

$$34 + 16 = 50$$

$$45 + 5 = 50$$

$$41 + 9 = 50$$

$$5 + 45 = 50$$

$$19 + 31 = 50$$

$$49 + 1 = 50$$

$$9 + 41 = 50$$

$$13 + 37 = 50$$

$$47 + 3 = 50$$

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

Il faut 56 biscuits pour nourrir 10 animaux.

Il n'y a que des chats et des chiens.

Les chiens mangent 6 biscuits, les chats n'en mangent que 5.

Combien de chiens et de chats y a-t-il ?

Appelons  $x$  le nombre de chiens et  $y$  le nombre de chats

$$x + y = 10 \text{ animaux}$$

$$6x + 5y = 56 \text{ biscuits}$$

$$6x + 5(10 - x) = 56 \text{ donc } x = 6 \text{ et } y = 4$$

Il y a 6 chiens et 4 chats.

Indices pour les élèves

- On trouve un nombre juste de chiens et de chats et les 56 biscuits sont tous mangés
- Les chiens et les chats ne mangent pas la même quantité de biscuits
- Quand on représente la situation par des dessins, on peut changer un chat en chien



Devoirs à faire pour le : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## Exercice 1

Pour  $z = 3$  alors  $5z = 15$

Pour  $a = 4$  alors  $5a = 20$

Pour  $x = 8$  alors  $x^2 = 64$

Pour  $a = 6$  alors  $a + 4 = 10$

Pour  $z = 0$  alors  $5 + z = 5$

Pour  $a = 2$  alors  $7 + a = 9$

Pour  $a = 10$  alors  $a - 2 = 8$

Pour  $x = 28$  alors  $x - 8 = 20$

Pour  $z = 21$  alors  $z - 10 = 11$

Pour  $a = 2$  alors  $3 - a = 1$

Pour  $a = 9$  alors  $8 + a = 17$

Pour  $x = 14$  alors  $x - 4 = 10$

Pour  $z = 10$  alors  $z^2 = 100$

Pour  $n = 30$  alors  $n - 10 = 20$

## Exercice 2

$\sqrt{144} = 12$

$\sqrt{121} = 11$

$\sqrt{36} = 6$

$\sqrt{36} = 6$

$13^2 = 169$

$5^2 = 25$

$\sqrt{49} = 7$

$1^2 = 1$

$5^2 = 25$

$4^2 = 16$

$\sqrt{81} = 9$

$10^2 = 100$

$11^2 = 121$

$\sqrt{25} = 5$

$\sqrt{9} = 3$

$\sqrt{100} = 10$

$6^2 = 36$

$\sqrt{9} = 3$

$2^2 = 4$

$8^2 = 64$



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 1 - Activités ritualisées

1

- a. Quelle est la nature de l'angle de mesure  $90^\circ$  ? **Un angle droit.**
- b. Si dans un triangle, deux angles sont de  $45^\circ$  chacun, quelle est la mesure du troisième angle ? **Sa mesure est de  $90^\circ$  car la somme des angles d'un triangle est de  $180^\circ$ .**
- c. Quel est le nom de la ligne droite qui coupe un cercle en deux parties égales ? **C'est le diamètre.**

2

- a. Si deux angles adjacents sont complémentaires et que l'un mesure  $35^\circ$ , quelle est la mesure de l'autre ? **Deux angles sont dits complémentaires lorsque leur somme est égale à 90 degrés. Donc, si l'un des angles mesure 35 degrés, nous pouvons trouver la mesure de l'autre angle en soustrayant 35 degrés de 90 degrés.  $90 \text{ degrés} - 35 \text{ degrés} = 55 \text{ degrés}$ . Donc, l'autre angle mesure 55 degrés. Les deux angles adjacents sont complémentaires car leur somme est de 90 degrés ( $35 \text{ degrés} + 55 \text{ degrés} = 90 \text{ degrés}$ ).**
- b. Dans quel type de triangle la somme des mesures de deux angles est-elle toujours inférieure à  $90^\circ$  ? **C'est un triangle avec deux angles aigus.**
- c. Comment nomme-t-on un segment de droite qui relie deux points d'un cercle sans passer par le centre ? **La corde.**

## 2 - Calcul mental

a.  $2,5 \times 2 = 5$

a.  $1,2 \times 4,5 = 5,4$

b.  $0,6 \times 5 = 3$

b.  $2,6 \div 2 = 1,3$

c.  $0,8 \div 2 = 0,4$

c.  $3,5 \times 0,4 = 1,4$





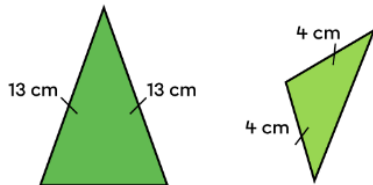
# SÉANCE 5

# V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

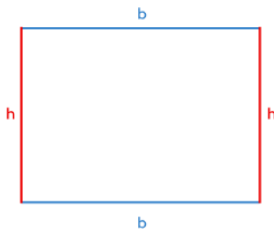
a. Dessine un triangle isocèle.



a. Un carré a un côté de 5 cm. Trouve son périmètre et son aire.

**Périmètre: 20 cm, Aire: 25 cm<sup>2</sup>**

b. Dessine un rectangle.



b. Un rectangle a une longueur de 8 cm et une largeur de 3 cm. Trouve son périmètre et son aire.

**Périmètre: 22 cm, Aire: 24 cm<sup>2</sup>.**

c. Indique le nombre de côtés d'un hexagone.

**6 cotés**

c. Un triangle a une base de 10 cm et une hauteur de 6 cm. Trouve son aire.

**Aire: 30 cm<sup>2</sup>.**

## Autonomie

$$82 + 18 = 100$$

$$46 + 54 = 100$$

$$55 + 45 = 100$$

$$33 + 67 = 100$$

$$17 + 83 = 100$$

$$25 + 75 = 100$$

$$29 + 71 = 100$$

$$84 + 16 = 100$$

$$58 + 42 = 100$$

$$72 + 28 = 100$$

# SÉANCE 5

# V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

Un escargot grimpe le long d'un puits de 12 mètres de haut.  
Il parcourt 3 mètres chaque jour, mais glisse de 2 mètres chaque nuit.

Combien de jour lui faudra-t-il pour sortir du puits ?

**Il est nécessaire de coordonner deux types de déplacements pour arriver à la solution :**

- monter de 3 mètres et redescendre de 2 revient à progresser de 1 mètre par jour
- au jour n-1 (la veille) il suffit d'être à 9 m de haut, puisqu'en une seule étape, l'escargot va parcourir les 3 derniers mètres.

**Il faut donc 10 jours à l'escargot pour sortir du puits.**

**Indices pour les élèves :**

- Chaque jour l'escargot s'approche un peu plus du haut du puits
- A la fin de son ascension l'escargot pourra dormir en dehors du puits
- Le dernier jour, l'escargot ne fait qu'avancer
- Chaque matin, l'escargot repart de l'endroit où il se réveille



# SÉANCE 6 - RÉVISIONS

# VI

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## Je révise

**La séance 6 doit être structurée selon les besoins spécifiques de vos élèves.**

**Pour ma part, j'utilise cette séance pour séparer les élèves qui réussissent bien avec des séries d'exercices, et pour effectuer de la remédiation avec ceux qui en ont besoin.**

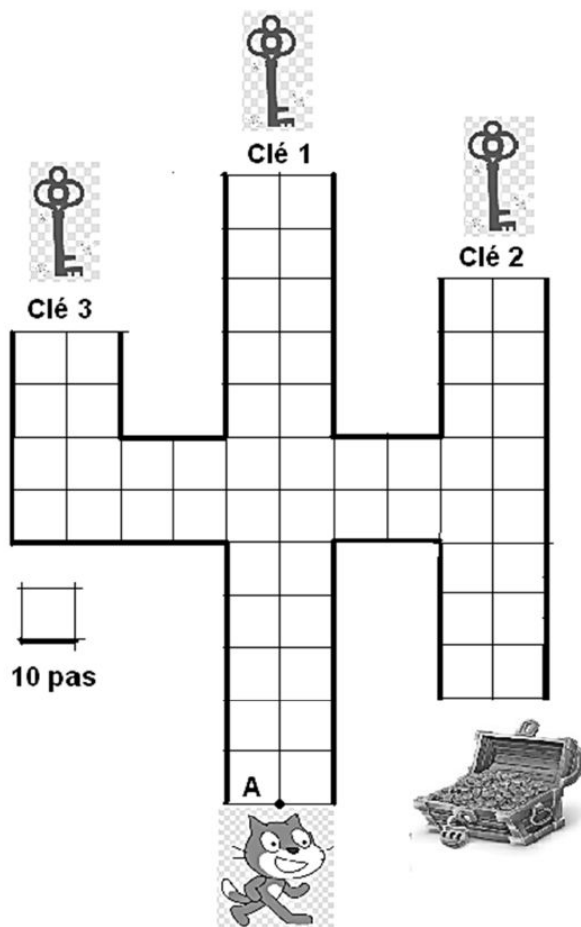


# PROGRAMMATION

Depuis 2018 pour le DNB Pro et 2023 pour le CFG, un exercice d'algorithmie est proposé à chaque fois.

Pour gagner le trésor, le chat doit récupérer les trois clés ouvrant la serrure.  
 Il circule sur la ligne au centre de chaque allée.  
 Le chat part du point A avant d'attraper chaque nouvelle clé.

Associer à chaque programme, le numéro de la clé qu'il permet d'obtenir.



## Programme B

```

quand [drapeau] cliqué
  s'orienter à 0
  avancer de 60
  tourner 90 degrés
  avancer de 40
  tourner 90 degrés
  avancer de 30
    
```

## Programme C

```

quand [drapeau] cliqué
  s'orienter à 0
  avancer de 60
  tourner 90 degrés
  avancer de 40
  tourner 90 degrés
  avancer de 40
    
```

Mes réponses :

Le programme B correspond à la clef **3**

Le programme C correspond à la clef **2**

