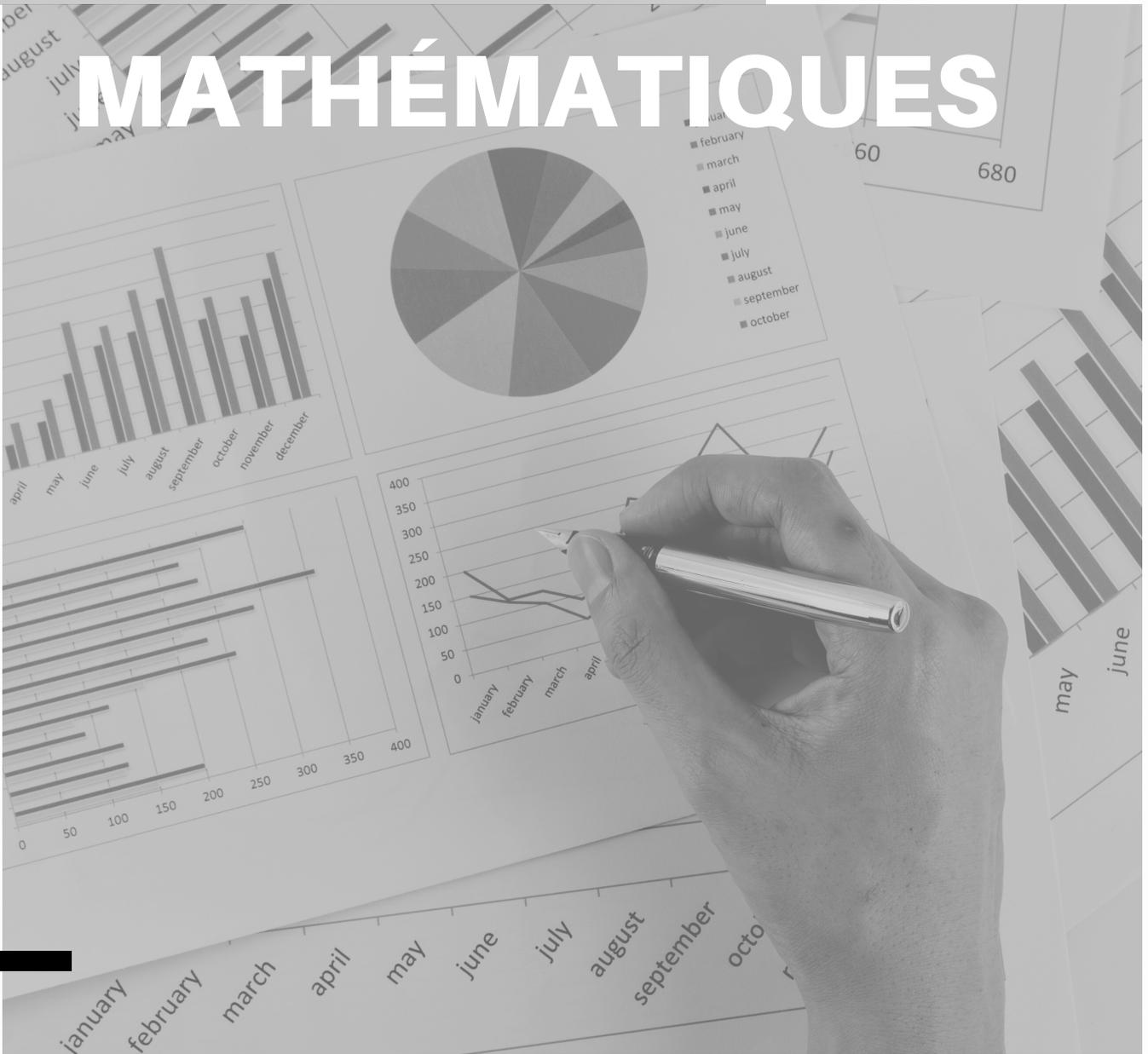




# Module Epsilon

# MATHÉMATIQUES



**Prénom :**  
**Classe**

Epsilon ( $E$ ,  $\epsilon$ ) : En mathématiques, l'epsilon est souvent utilisé pour représenter un nombre très petit, presque négligeable. Cela vient du fait qu'en Grèce, epsilon était souvent utilisé pour signifier quelque chose de très petit ou insignifiant.

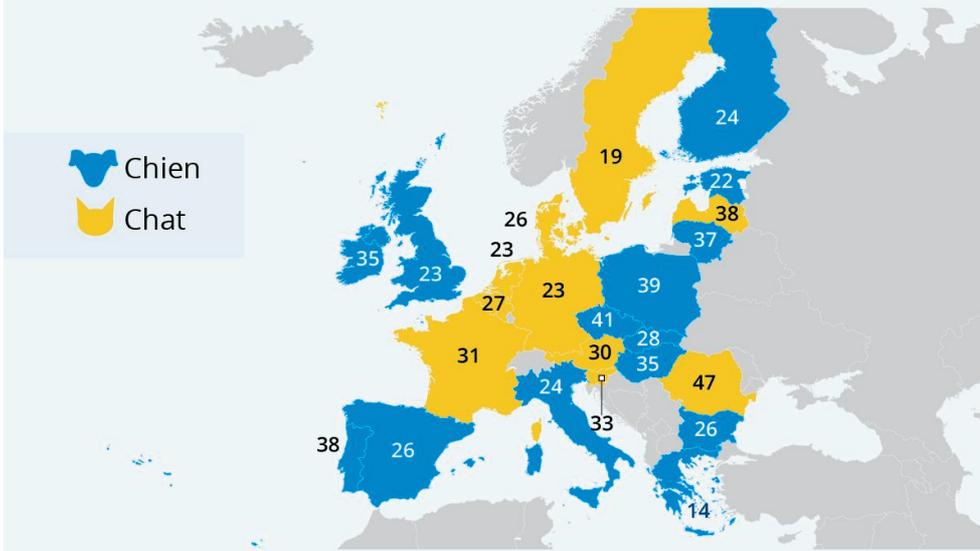
# SÉANCE 1

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

## 1 - Activités ritualisées

### Plutôt chien ou chat ?

Animal de compagnie le plus populaire par pays selon la part des ménages possédant au moins un chien ou un chat, en % \*



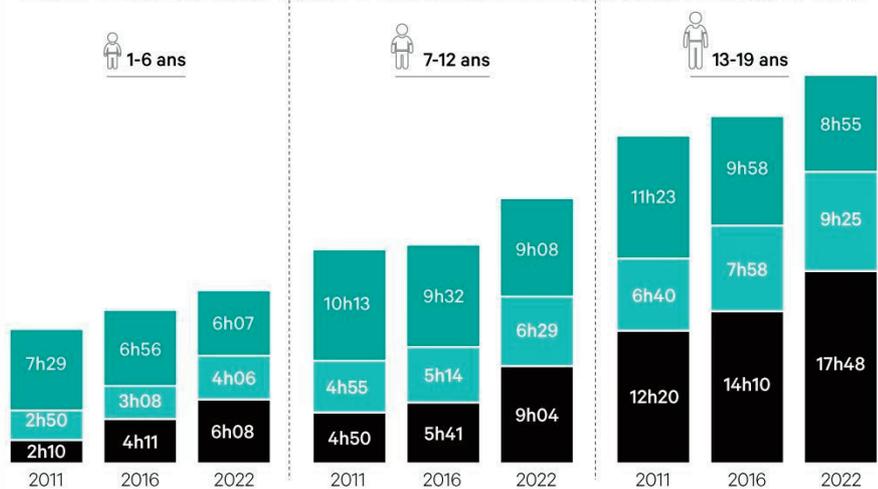
Voici les données après un sondage fait dans 24 pays européens.  
Quel est l'animal préféré des européens ?

## 1 - Activités ritualisées

### Le temps passé sur les écrans

En nombre d'heures par semaine ■ Télévision ■ Jeux vidéos ■ Web

« Combien de temps par semaine regardes-tu la télévision/passes-tu sur Internet/joues-tu aux jeux vidéo ? »



« LES ÉCHOS » / SOURCES : IPSOS, BAYARD, UNIQUE HERITAGE MEDIA

Voici un histogramme montrant le temps passé sur les écrans sur une population entre 1 et 19 ans. Combien de temps passent les 13-19 ans à regarder les écrans en 2016 par semaine ?

# SÉANCE 1

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

## 2 - Calcul mental

a) Si 4 billets de train coûtent 48€, combien coûte 1 billet ?

Réponse :

a) Si un objet coûte 120€ après une réduction de 20%, quel était son prix initial ?

Réponse :

b) Quelle est la surface d'un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm ?

Réponse :

b) Si une machine fabrique 150 pièces en 3 heures, combien de pièces fabrique-t-elle en 5 heures ?

Réponse :

## Autonomie

1. Calcule 10% de 80.

◦ Réponse:

2. Si un produit coûte 150 € et est soldé à 20%, combien coûtera-t-il après la remise ?

◦ Réponse:

3. Une robe coûte 90 €. Après une augmentation de 15%, quel est son nouveau prix ?

◦ Réponse:

4. Dans une classe de 30 élèves, 60% sont des filles. Combien y a-t-il de filles ?

◦ Réponse:

5. Une TV coûte 500 €. Pendant une vente flash, son prix baisse de 25%. Quel est son prix pendant la vente ?

◦ Réponse:

6. Dans une école de 200 élèves, 70% pratiquent un sport. Combien d'élèves pratiquent un sport ?

◦ Réponse:

7. Un sac coûte 120 €. Après une baisse de 10%, combien coûtera-t-il ?

◦ Réponse:

# SÉANCE 1

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

## 3 - Apprentissage

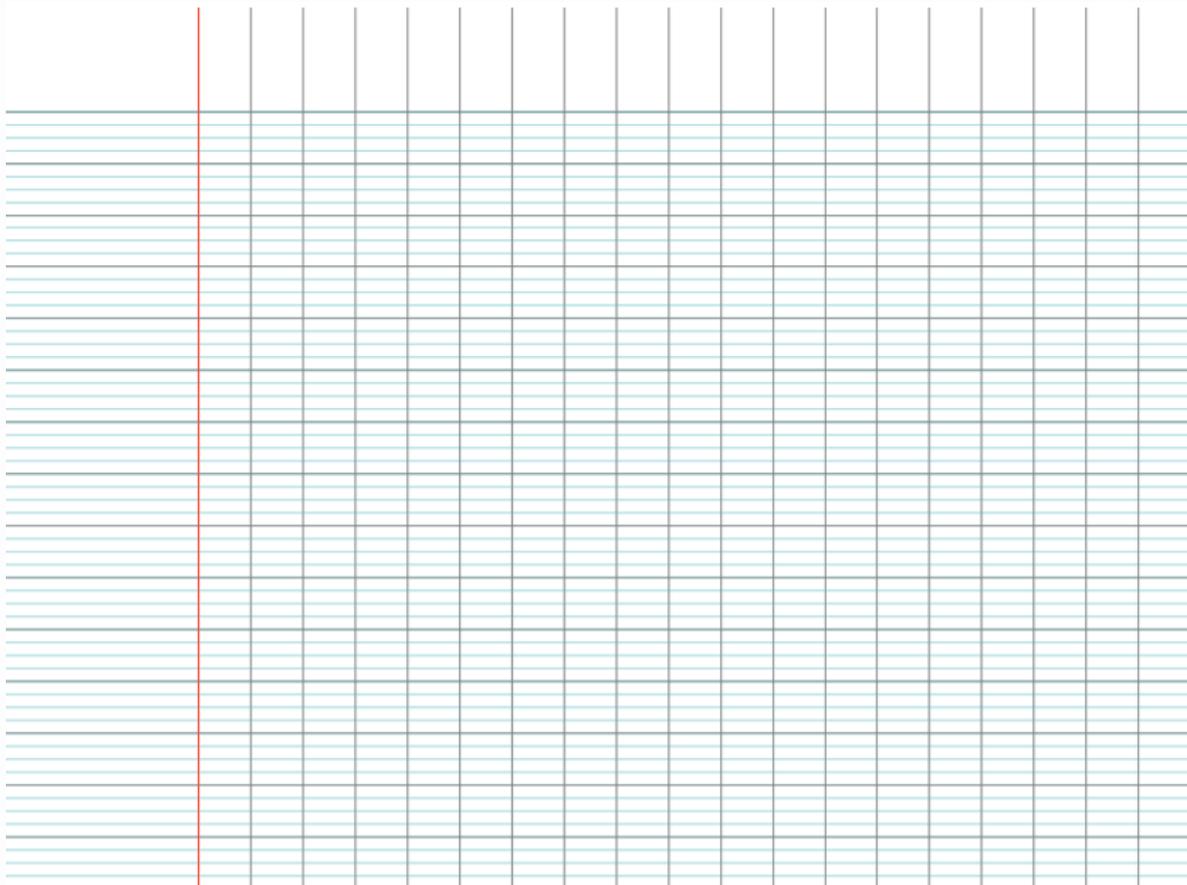
Les statistiques permettent de recueillir, d'organiser et d'analyser des données pour en extraire des informations utiles.

**Médiane** : La médiane est la valeur qui sépare la moitié supérieure de la moitié inférieure d'un ensemble de données. Si nous avons les notes suivantes : 7, 8, 9, 10, 12, la médiane est 9 car c'est la valeur centrale (après l'avoir mis dans l'ordre croissant).

**Moyenne** : La moyenne est obtenue en additionnant toutes les valeurs d'un ensemble de données et en divisant par le nombre total d'éléments. Pour les notes ci-dessus :  $(7 + 8 + 9 + 10 + 12) \div 5 = 9,2$ . La moyenne est donc de 9,2.

## Exercice d'application

a) Dans une enquête auprès de 20 élèves, 5 élèves aiment le football, 7 le basket et 8 le tennis. Représente ces données sur un graphique à barres.



# SÉANCE 1

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

## Exercice d'application

b) Voici répartition des notes de ton professeur au brevet :

- 16/20
- 12/20
- 11/20
- 12/20
- 14/20

Détermine la médiane et la moyenne.

## Autonomie

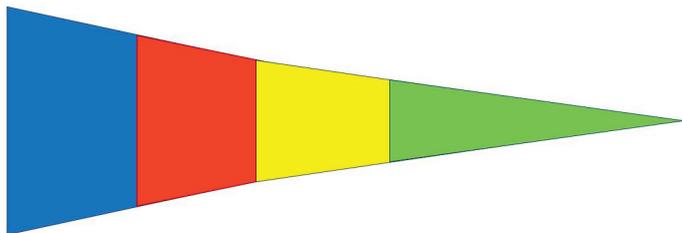
1. Calcule 20% de 150.
  - Réponse:
2. Un pantalon coûte 80 €. Avec une remise de 5%, combien coûtera-t-il ?
  - Réponse:
3. Un parfum coûte 70 €. Après une augmentation de 10%, quel est son nouveau prix ?
  - Réponse:
4. Dans une salle de 50 personnes, 40% sont des hommes. Combien y a-t-il d'hommes ?
  - Réponse:
5. Un livre coûte 40 €. Pendant une promotion, son prix diminue de 15%. Quel est son prix pendant cette promotion ?
  - Réponse:
6. Dans une équipe de 22 joueurs, 55% sont des attaquants. Combien d'attaquants y a-t-il ?
  - Réponse:
7. Une montre coûte 200 €. Si son prix baisse de 5%, combien coûtera-t-elle ?
  - Réponse:
8. Une tablette est vendue à 150 € après une réduction de 50%. Quel était son prix avant la réduction ?
  - Réponse:

# 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

Pour le rallye des Trois Pics, chaque voiture à un petit fanion triangulaire décoré avec quatre couleurs (bleu, rouge, jaune et vert) comme dans la figure ci-contre.



Combien de fanions différents peut-on faire avec ces quatre couleurs ?



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

## Exercice 1

Trace à la règle un triangle équilatéral :

## Exercice 2

Trace à la règle et au compas un triangle isocèle :

## Exercice 3

Trace à la règle un triangle rectangle :



# SÉANCE 2



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

## 1 - Activités ritualisées

a) Combien y a-t-il de faces sur un dé standard ?

Réponse :

b) Si tu lances un dé standard, quelle est la probabilité d'obtenir un 5 ?

Réponse :

## Visionnage d'une vidéo

Les dés ne mentent jamais / Les probabilités



## 2 - Calcul mental

a) Si 4 pommes coûtent 2€, combien  
côteront 8 pommes ?

Réponse :

b) Une voiture parcourt 180 km en 3  
heures. Quelle distance parcourt-elle en  
5 heures ?

Réponse :



# SÉANCE 2



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

## 3 - Apprentissage

La **probabilité** mesure la chance qu'un événement particulier se produise. Elle est souvent exprimée comme une fraction où le numérateur est le nombre d'issues favorables et le dénominateur est le nombre total d'issues possibles.

Exemple : Si tu lances un dé, la probabilité d'obtenir un 3 est  $\frac{1}{6}$  parce qu'il y a une face avec un 3 et 6 faces au total.

## Exercices d'application

a) Si tu as une boîte contenant 3 billes bleues et 2 billes rouges, quelle est la probabilité de tirer au hasard une bille bleue ?

Réponse :

b) Dans un paquet de 52 cartes, quelle est la probabilité de piocher un roi ?

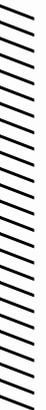
Réponse :

c) Si 3 billets de cinéma coûtent 21€, combien coûteront 5 billets ?

Réponse :

d) Un cycliste parcourt 120 km en 4 heures. Quelle distance parcourt-il en 6 heures ?

Réponse :



# SÉANCE 2

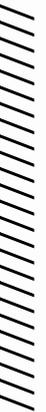


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

On dispose de deux seaux, un de 3 litres et un de 5 litres et d'un robinet d'eau.

Comment mesurer 4 litres d'eau ?



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

## Exercice 1

1. Quelle figure a exactement quatre faces toutes égales et quatre sommets ?
  - A) Tétraèdre
  - B) Cube
  - C) Octaèdre
  - D) Pyramide à base carrée
2. Quelle est la formule pour calculer le volume d'un cylindre ?
  - A)  $\pi r^2 h$
  - B)  $2\pi r h$
  - C)  $\pi r^2 h$
  - D)  $\pi r h$
3. Quelle figure a exactement une face plane et une surface courbée ?
  - A) Pyramide
  - B) Cône
  - C) Cube
  - D) Parallélépipède rectangle
4. Combien d'arêtes possède un cube ?
  - A) 8
  - B) 6
  - C) 12
  - D) 4
5. Quelle est la formule pour calculer l'aire d'un cercle ?
  - A)  $\pi r^2$
  - B)  $2\pi r$
  - C)  $\pi d$
  - D)  $\pi r$
6. Quelle figure géométrique est composée de deux bases parallèles et identiques et de faces latérales rectangles ?
  - A) Cube
  - B) Pyramide
  - C) Parallélépipède rectangle
  - D) Cylindre



# SÉANCE 3



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

## 1 - Activités ritualisées

a) Quelle est la probabilité d'obtenir un face lorsqu'on lance une pièce de monnaie ?

Réponse :

b) Si tu as une boîte contenant 4 billes bleues, 2 billes rouges et 4 billes vertes, quelle est la probabilité de tirer au hasard une bille verte ?

Réponse :

c) Dans un jeu de 32 cartes, quelle est la probabilité de piocher une dame ?

Réponse :

d) Si tu lances deux dés standards, quelle est la probabilité d'obtenir une somme de 7 ?

Réponse :

## 2 - Calcul mental

a) Si une robe coûte 60€ après une réduction de 20%, combien coûtait-elle avant la réduction ?

Réponse :

b) Une voiture a parcouru 240 km en 4 heures, puis 360 km en 6 heures. Quelle est sa vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet ?

Réponse :



# SÉANCE 3



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

## 3 - Apprentissage

Une **expérience aléatoire** est une expérience dont les résultats sont imprévisibles. Les résultats possibles d'une expérience aléatoire sont appelés "issues". L'ensemble de toutes les issues possibles est appelé "univers".

Exemple : Lancer un dé est une expérience aléatoire. Les issues possibles sont 1, 2, 3, 4, 5 ou 6. L'univers est donc  $\{1,2,3,4,5,6\}$ .

## Exercices d'application

a) Dans une urne contenant 7 boules bleues et 3 boules rouges, quelle est la probabilité de tirer une boule rouge lors d'un seul essai ?

Réponse :

b) Si tu as une boîte contenant 5 billes jaunes et 5 billes noires, quelle est la probabilité de tirer deux billes jaunes de suite sans remettre la première bille dans la boîte ?

Réponse :



# SÉANCE 3

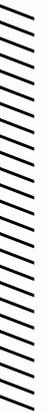


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 4 - Des problèmes pour chercher

Dans ma tirelire, j'ai 32 pièces et billets. Je n'ai que des pièces de 2€ et des billets de 5€. Avec ces 32 pièces et billets, j'ai 97€.

Combien y a-t-il de pièces et de billets de chaque sorte ?



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

## Exercice 1

- Dans un triangle rectangle, quel est le nom du côté opposé à l'angle droit ?
  - Hypoténuse
  - Cathète
  - Sommet
  - Base
- Quelle est la formule du théorème de Pythagore pour un triangle rectangle ?
  - $a^2 = b^2 + c^2$
  - $b^2 = a^2 - c^2$
  - $c^2 = a^2 + b^2$
  - $a^2 + b^2 = c$
- Si dans un triangle rectangle, les deux côtés adjacents à l'angle droit mesurent 3cm et 4cm, quelle est la longueur de l'hypoténuse ?
  - 6cm
  - 5cm
  - 7cm
  - 9cm
- Quelle est la condition pour qu'un triangle soit rectangle en utilisant le théorème de Pythagore ?
  - Le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.
  - Le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la différence des carrés des longueurs des deux autres côtés.
  - La somme des longueurs des deux côtés est égale à la longueur de l'hypoténuse.
  - Aucune des réponses ci-dessus.
- Dans un triangle rectangle, si l'hypoténuse mesure 13cm et une des cotés mesure 5cm, quelle est la longueur de l'autre coté ?
  - 12cm
  - 8cm
  - 10cm
  - 6cm



# SÉANCE 4

# IV

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

## 1 - Activités ritualisées

a) Si tu as 5 pommes, 3 bananes, et 2 oranges, combien de fruits as-tu en tout ?

Réponse :

b) Si tu manges 3 des 10 fruits que tu as, combien de fruits te reste-t-il ?

Réponse :

c) Sur une étagère, il y a 5 livres rouges, 6 livres bleus et 4 livres verts. Combien y a-t-il de livres en tout ?

Réponse :

d) Si tu prêtes 4 des 15 livres à un ami, combien de livres te reste-t-il ?

Réponse :

## 2 - Calcul mental

a) Si tu as 6€ et que tu dépenses 2€, combien te reste-t-il ?

Réponse :

b) Si tu gagnes 3€ pour avoir aidé à la maison, combien d'euros as-tu maintenant ?

Réponse : €.

a) Une voiture consomme 8 litres d'essence pour 100 km parcourus. Combien consommera-t-elle pour 150 km ?

Réponse :

b) Si une chemise coûte 15€ et qu'elle bénéficie d'une réduction de 5€, quel est son nouveau prix ?

Réponse :



# SÉANCE 4

# IV

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

## 3 - Apprentissage

La moyenne d'une série de valeurs est la somme de ces valeurs divisée par leur nombre total. Elle donne une valeur centrale qui résume l'ensemble des données. Exemple concret: Si tu as obtenu les notes suivantes en mathématiques : 10, 12, 14, 16 et 18. La moyenne est calculée comme suit :

$$\text{Moyenne} = \frac{10+12+14+16+18}{5} = \frac{70}{5} = 14$$

Ainsi, ta moyenne en mathématiques est de 14/20.

## Exercices d'application : La médiane

a) Thomas a lu 5, 7, 9, 11 et 13 pages de son livre chaque jour pendant une semaine. Combien de pages a-t-il lu en moyenne par jour ?

Réponse :

b) Léa a dépensé 8€, 10€, 12€, 14€ et 16€ pendant 5 jours de vacances. Combien a-t-elle dépensé en moyenne chaque jour ?

Réponse :

c) Sur 5 contrôles, un élève a obtenu les notes suivantes : 8, 10, 12, 14 et 16. Quelle est sa moyenne ?

Réponse :

d) Dans une équipe de basket, 5 joueurs ont marqué respectivement 10, 15, 20, 25 et 30 points lors d'un match.

Quel est le nombre moyen de points marqués par joueur ?

Réponse :



# SÉANCE 4

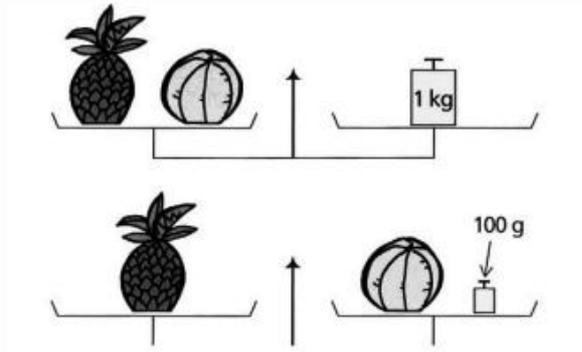
# IV

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

## 4 - Des problèmes pour chercher

Qwang a réalisé les deux pesées suivantes.

Combien pèse chaque objet ?



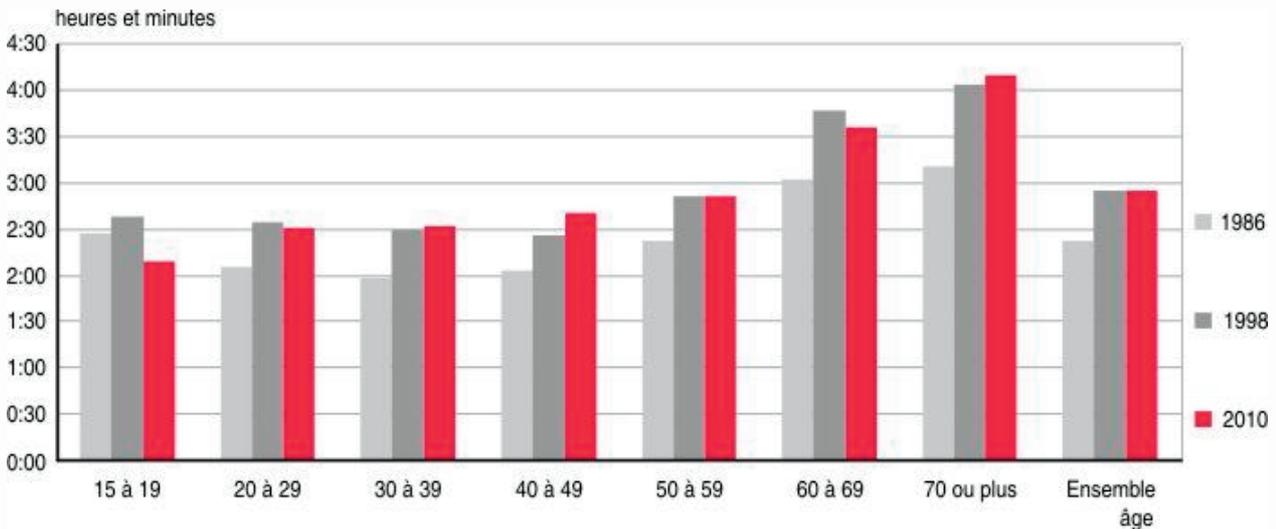
# SÉANCE 5



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

## 1 - Activités ritualisées

Combien de temps passent en moyenne les personnes de 15 à 19 ans devant la télévision ?



Réponse :

## 1 - Activités ritualisées

	1986	1998		2010	
	Télévision	Télévision	Internet/ Ordinateur	Télévision	Internet/ Ordinateur
Part de journées devant un écran ( % )	86	86	5	86	34
Durée moyenne devant l'écran pour les utilisateurs (en heures et minutes)	2:47	3:25	1:50	3:27	2:16
Proportion des journées selon le temps qu'on y consacre (en %)					
- 1 à 30 minutes	6	5	19	4	18
- 31 à 60 minutes	10	8	26	9	23
- Plus de 1 heure à 2 heures	25	19	26	20	25
- Plus de 2 heures à 4 heures	39	36	20	36	18
- Plus de 4 heures	21	31	9	31	15
<b>Total des journées avec écran</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Quel est la part en pourcentage de la journée comprennent des moments où l'on utilise l'ordinateur ? Et quel est son temps consacré ?

Réponse :

# SÉANCE 5



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

## 2 - Calcul mental

a) Si un sac contient 5 billes rouges et 3 billes vertes, quelle est la probabilité de tirer au hasard une bille verte ?

Réponse :

a) Dans un jeu de cartes classique, quelle est la probabilité de piocher une dame ?

Réponse :

b) Une boîte contient 4 chocolats noirs et 6 chocolats au lait. Si tu en prends un au hasard, quelle est la probabilité que ce soit un chocolat noir ?

Réponse :

b) Si une urne contient 10 boules numérotées de 1 à 10, quelle est la probabilité de tirer une boule avec un numéro impair ?

Réponse :

## Autonomie

1. Équations simples :

2. a)  $x + 5 = 12$  Réponse :  $x =$

3. b)  $2x = 10$  Réponse :  $x =$

4. c)  $x - 9 = 15$  Réponse :  $x =$

1. Équations avec multiplication ou division :

2. a)  $3x = 21$  Réponse :  $x =$

3. b)  $x/4 = 5$  Réponse :  $x =$

4. c)  $5x = 50$  Réponse :  $x =$



# SÉANCE 5



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

## 3 - Apprentissage

La **probabilité d'un événement** est le rapport du nombre de cas favorables au nombre de cas possibles. Elle est toujours comprise entre 0 (l'événement est impossible) et 1 (l'événement est certain).

Exemple concret : Si une boîte contient 2 bonbons rouges et 3 bonbons bleus, la probabilité de choisir un bonbon bleu est de  $\frac{3}{5}$  ou 60%.

## Exercices d'application

a) Dans un sac, il y a 3 billes jaunes, 2 billes bleues et 5 billes rouges. Si tu en choisis une au hasard, quelle est la probabilité que ce soit une bille jaune ?

Réponse :

b) Dans une boîte, il y a 4 gâteaux au chocolat et 6 gâteaux à la vanille. Si tu en choisis un au hasard, quelle est la probabilité que ce soit un gâteau à la vanille ?

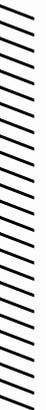
Réponse :

a) Dans un paquet, il y a 5 autocollants ronds, 7 autocollants carrés et 8 autocollants triangulaires. Si tu en choisis un au hasard, quelle est la probabilité que ce soit un autocollant triangulaire ?

Réponse :

b) Dans une urne, il y a 12 boules vertes et 18 boules oranges. Si tu tires une boule au hasard, quelle est la probabilité que ce soit une boule verte ?

Réponse :



# 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

Quatre amis se rencontrent et se serrent la main.

Combien de poignées de main se donnent-ils ?



# SÉANCE 6 - RÉVISIONS

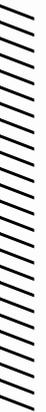
# VI

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.**

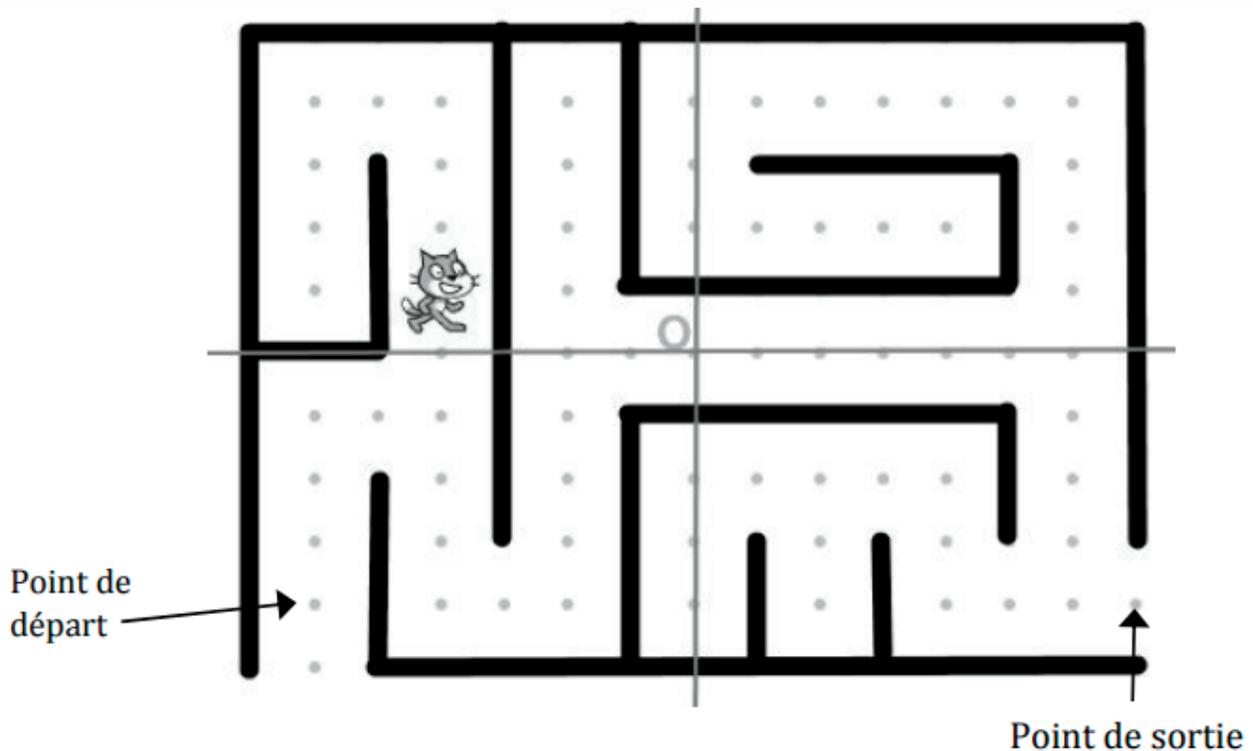
**Pour ma part, j'utilise cette séance pour séparer les élèves qui réussissent bien avec des séries d'exercices, et pour effectuer de la remédiation avec ceux qui en ont besoin.**



# PROGRAMMATION

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

On a programmé un jeu. Le but du jeu est de sortir du labyrinthe. Au début du jeu, le lutin se place au point de départ. Lorsque le lutin touche un mur, représenté par un trait noir épais, il revient au point de départ.



L'arrière-plan est constitué d'un repère d'origine O avec des points espacés de 30 unités verticalement et horizontalement. Dans cet exercice, on considèrera que seuls les murs du labyrinthe sont noirs.

Voici le programme →

2) Quelle est la distance minimale parcourue par le lutin entre le point de départ et le point de sortie ?

Réponse :

1) Compléter l'instruction du programme pour ramener le lutin au point de départ si la couleur noire est touchée.

