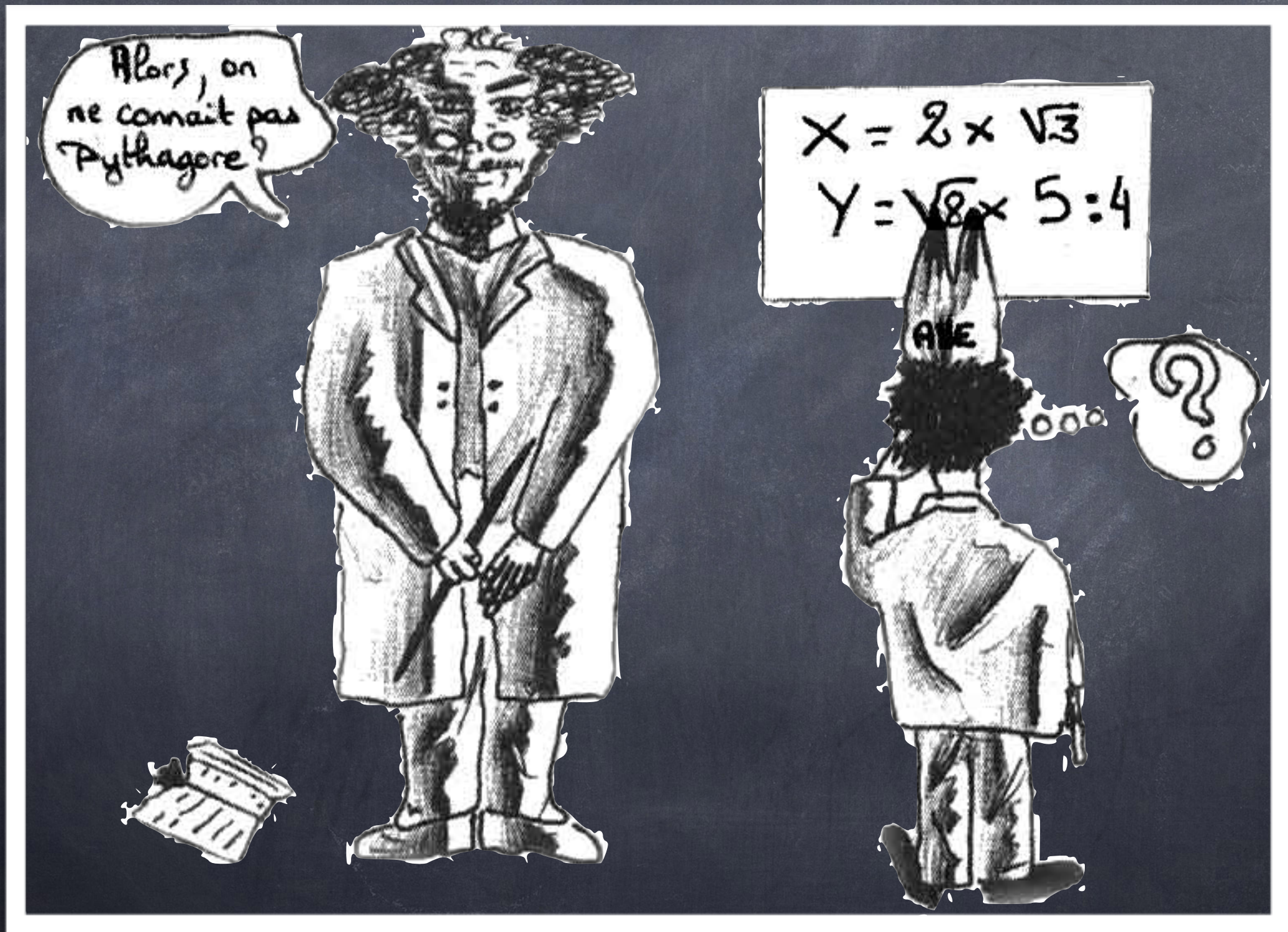
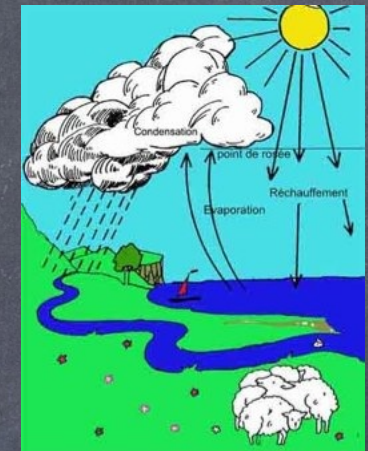


OS Maths Physique



Pourquoi choisir cette option ?

- Parce que tu t'étonnes de ce qui t'entoure et tu aimes te poser des questions:
- comment se forment les nuages ?
- y a-t-il de la vie sur mars ?
- comment s'échanger des données cryptées sur internet
- comment les bateaux flottent-ils ?
- quelle est la probabilité d'avoir une suite lors d'une partie de poker ?
- comment fonctionnent les lunettes que l'on porte sur le nez ?
- comment fonctionne un CD ?
- ...



Pourquoi choisir cette option ?

- Parce que tu es persévérant face à un problème ...
- Parce que tu as envie de comprendre ...
- Parce que tu as du goût pour les sciences, la technique et les maths ...
- Parce que la rigueur et la persévérance nécessaires à toute démarche scientifique ne te font pas peur ...

• Si je choisis l'OS maths-physique, je dois être fort en Maths ?

• VRAI. IL est clair que si tu n'aimes pas les maths et que tu as de la difficulté dans cette matière, cela sera difficile.

- Si je choisis l'option maths-physique, je ferai des maths et de la physique toute ma vie ?

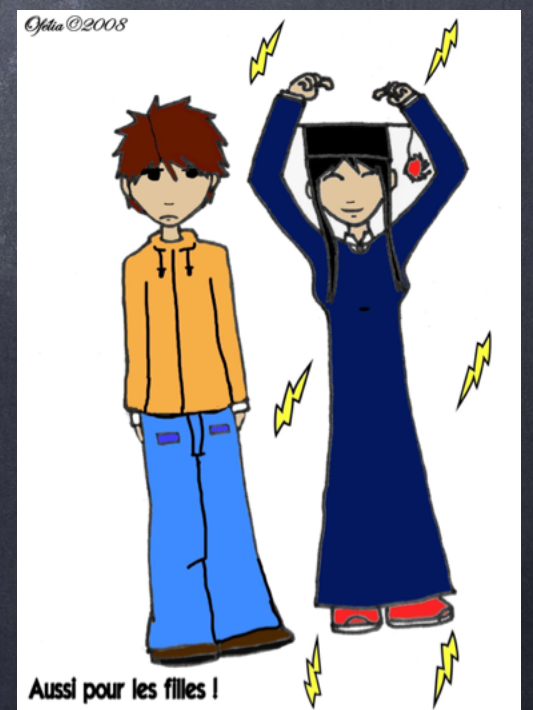
- FAUX. A la sortie de la scolarité obligatoire, que tu fasses un apprentissage ou poursuives tes études, tu peux changer d'orientation.

• L'option maths-physique, c'est la même chose que les Sciences ?

• FAUX. Le cours de sciences est un cours de base que tous les élèves suivent, durant les périodes d'option, le cours va bien plus loin dans l'étude de la physique.

- L'option maths-physique, c'est la même chose que les maths ?
- FAUX. Le cours de maths est aussi un cours de base que tous les élèves suivent alors que durant l'option tu approfondiras des notions vues dans le cours de maths et étudieras d'autres notions supplémentaires

- L'option maths-physique est un truc de mecs ?
- FAUX. S'il est vrai qu'il y a souvent plus de garçons dans cette option, les filles sont là en ...qualité !
Bienvenue à toutes les jeunes scientifiques.



- L'OS maths-physique est donnée à raison de 4 périodes hebdomadaires durant les 9ème, 10ème et 11ème années. Ces périodes sont réparties en 2 périodes de maths et 2 périodes de physique dont une partie se déroule sous forme de travaux pratiques en salle de sciences.

- Les complémentarités entre les deux disciplines seront mises en avant. Les mathématiques fournissent à la physique un langage et des outils, alors que la physique stimule les besoins d'une pensée logique et formelle.

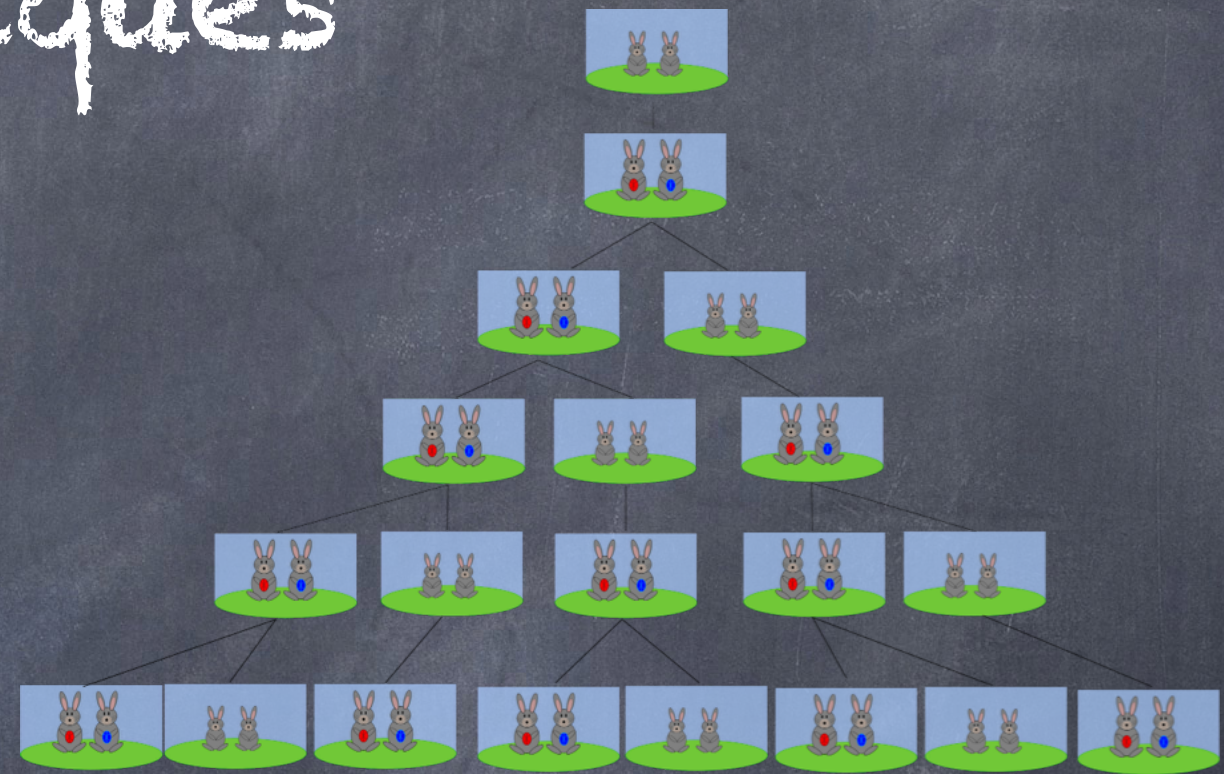
A propos des mathématiques

- Trois axes de travail

1. Nombres et problèmes numériques

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}}$$

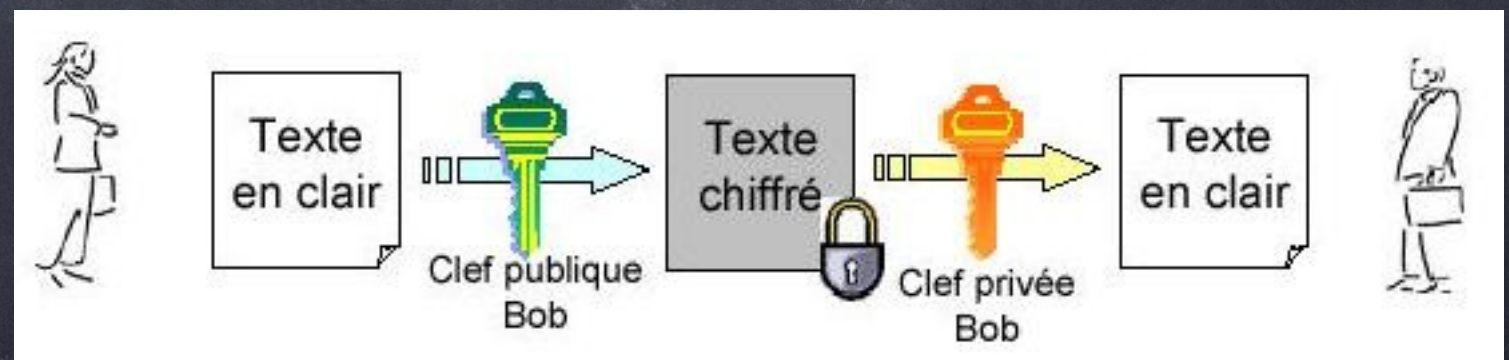
Opérations sur les nombres



Nombres remarquables

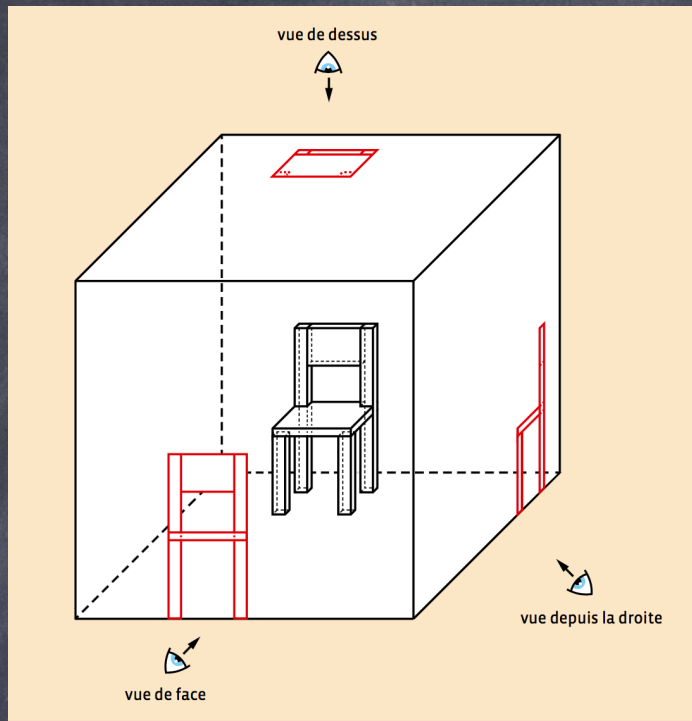


Probabilités

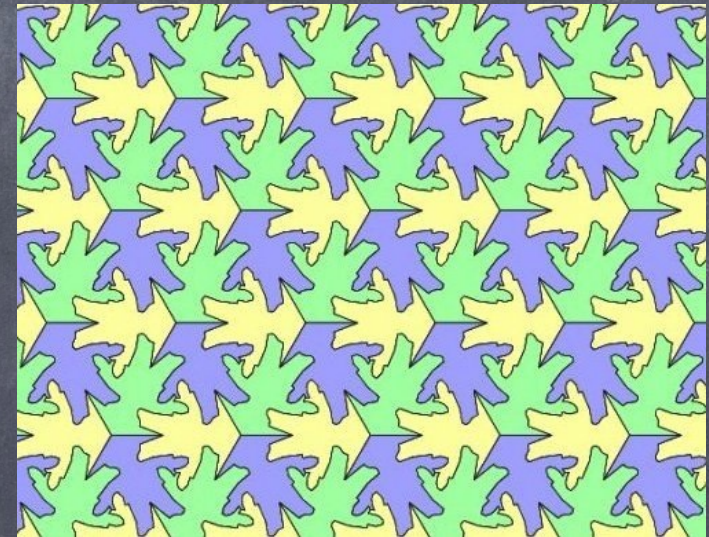


Congruences et codes secrets

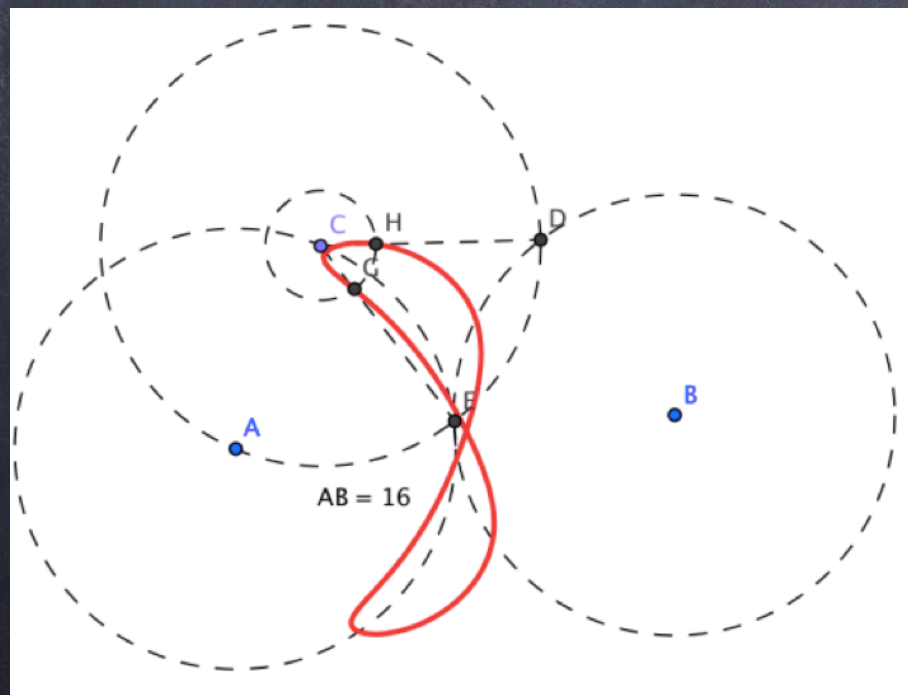
2. Plan et espace



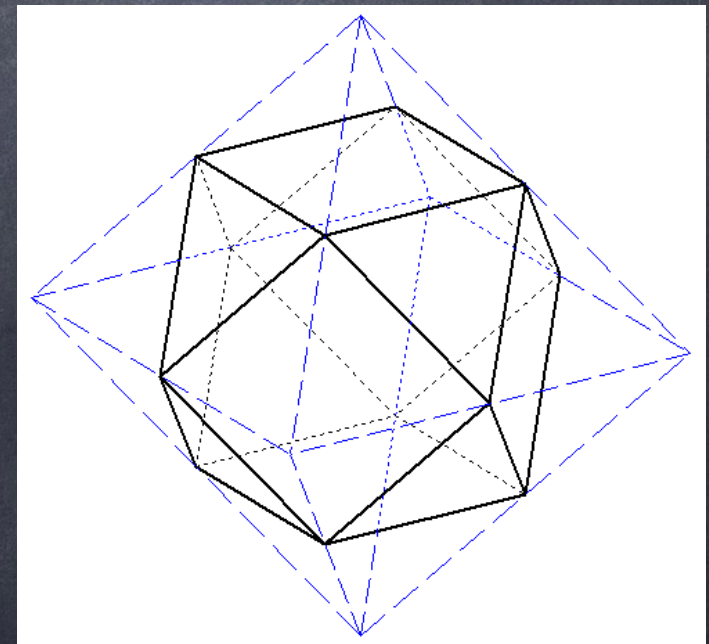
Points de vue et projection



Pavages et isométries

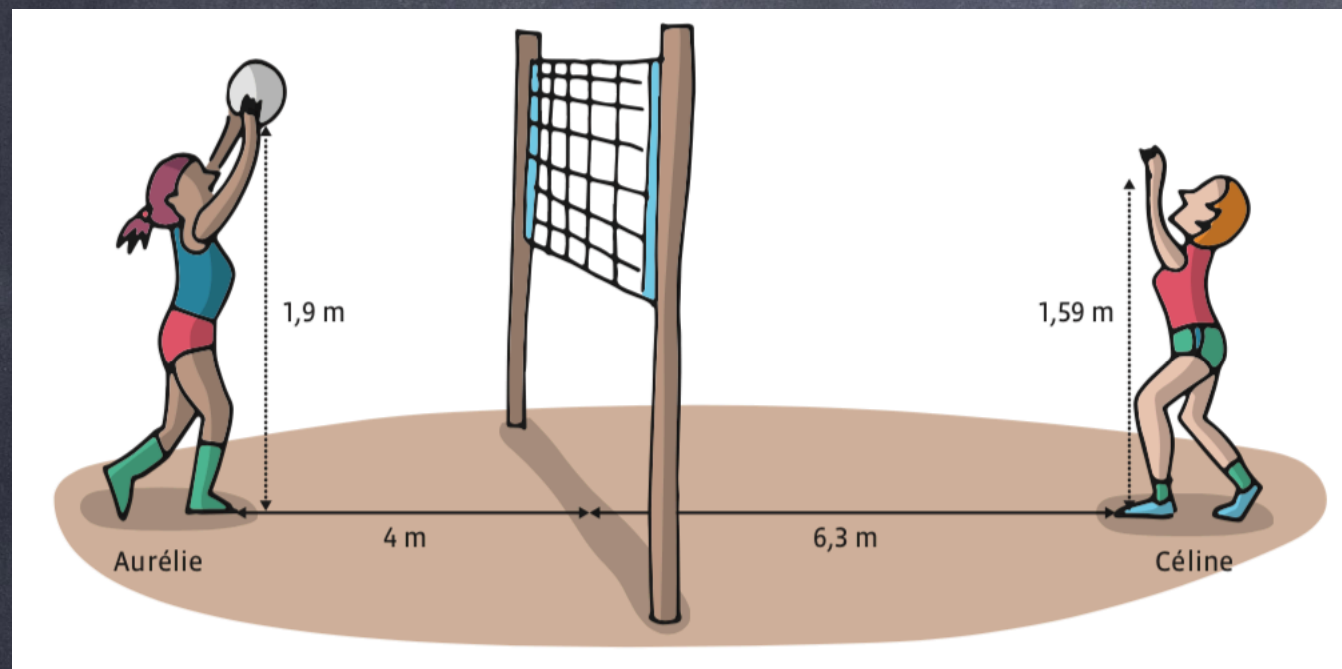


Lieux géométriques



Polyèdres, perspectives

3. Fonctions et équations



Etude de fonctions

Exercice 2

$D = \mathbb{R}$ et $V = \mathbb{R}$

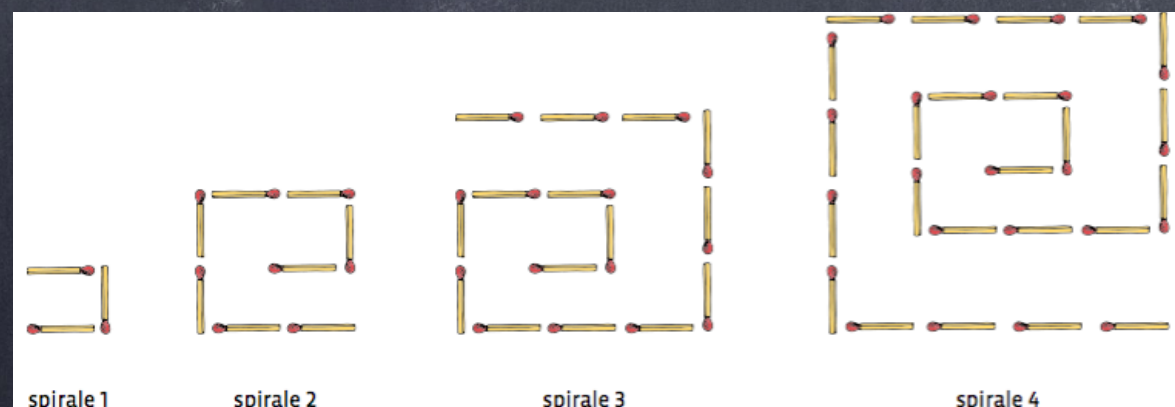
$x^2 - (m+3)x + 4m = 0$ *Forme canonique*

$\Delta = [-(m+3)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4m = m^2 - 10m + 9$
 $= (m-9)(m-1)$

Etude de signe

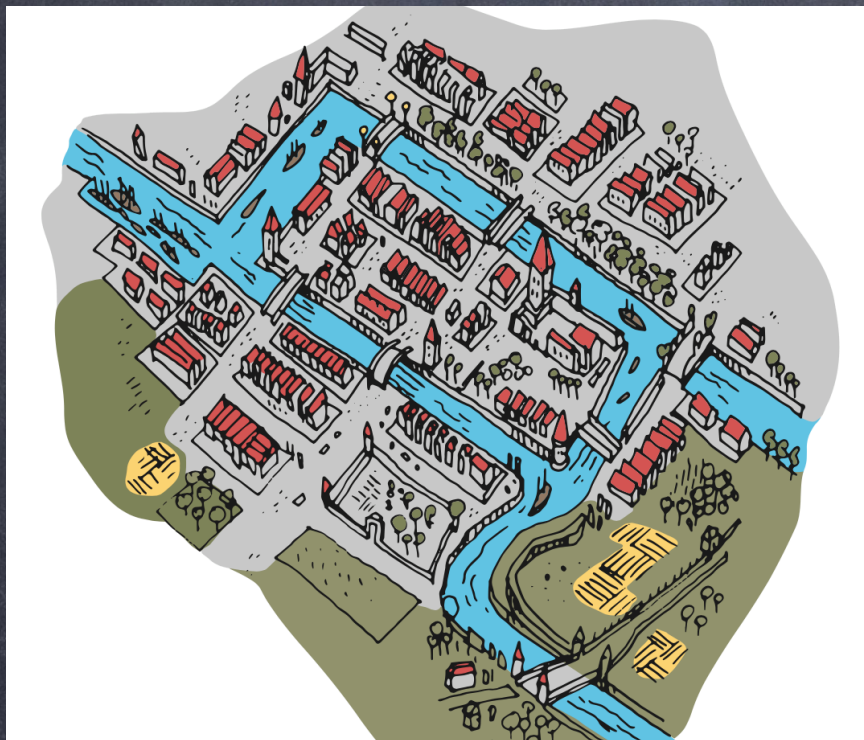
m	1	9
m-9	-	- 0 +
m-1	- 0 +	+
Δ	+	0 - 0 +

Équations paramétriques

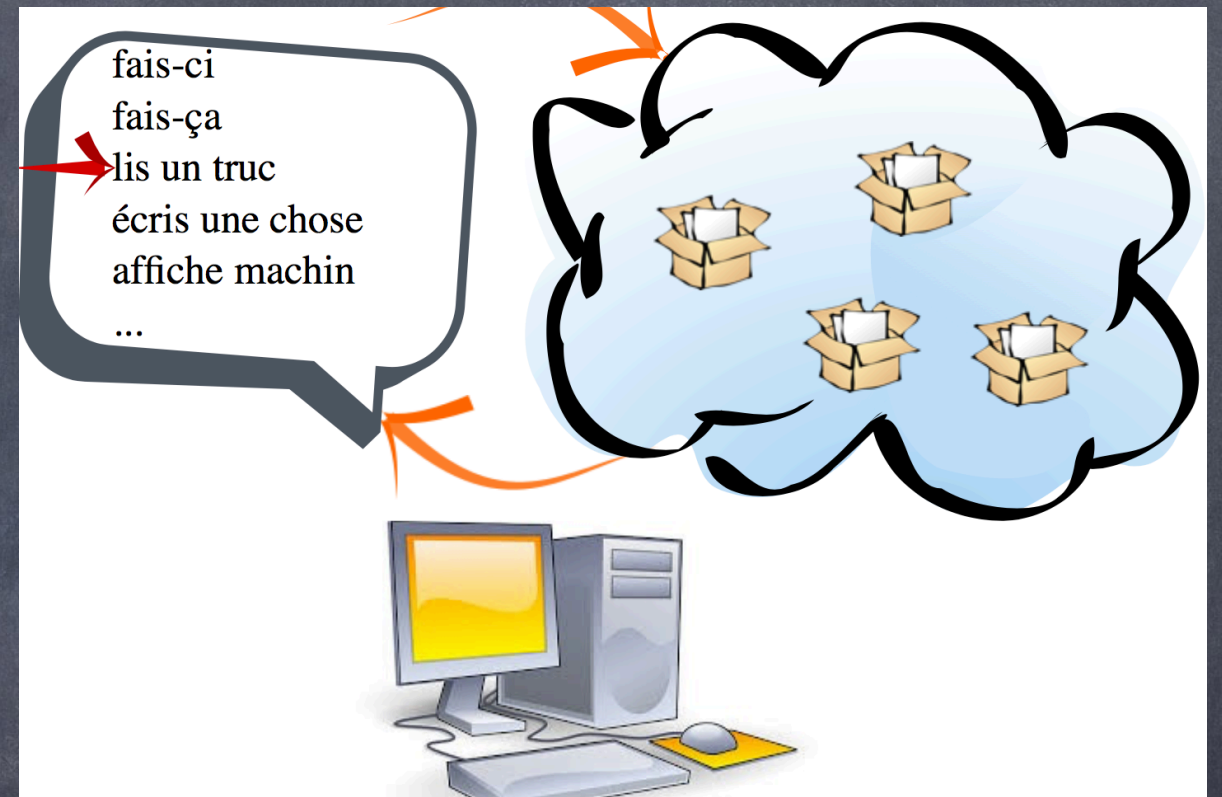


Recherche de fonctions

Et de manière transversale



Logique et stratégie



Programmation impérative

A propos de la physique

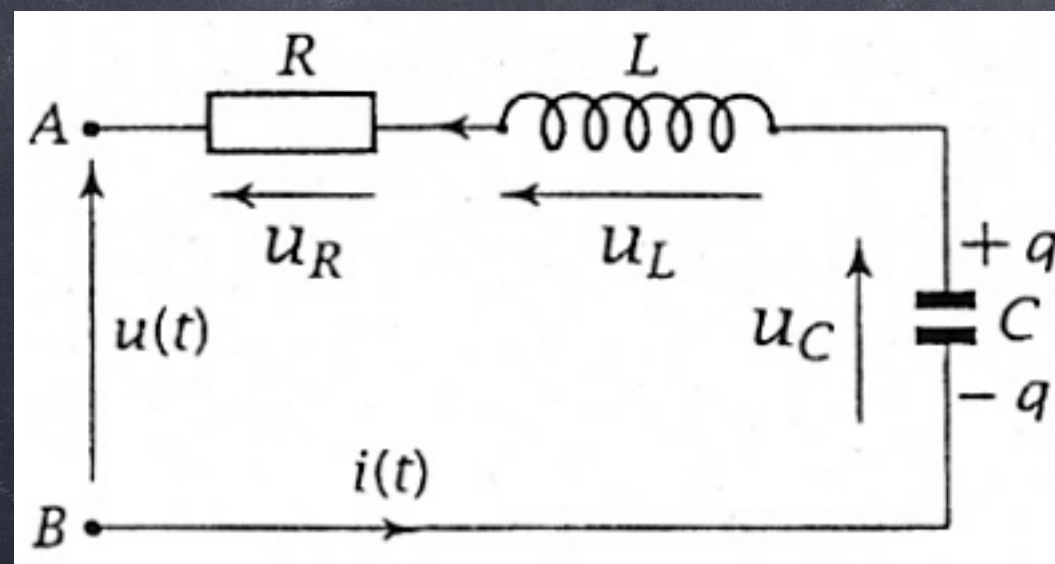
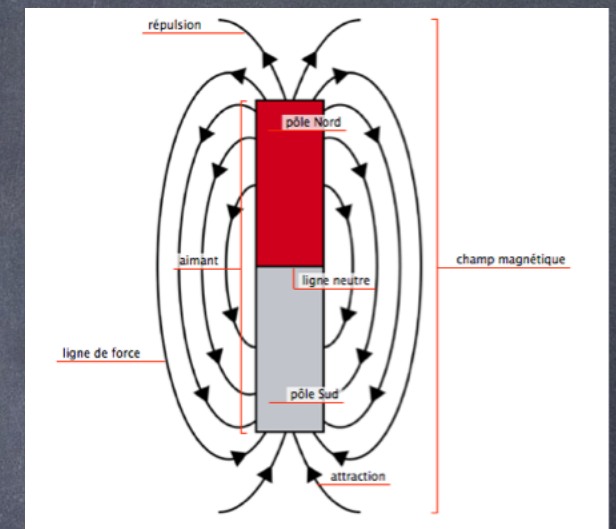
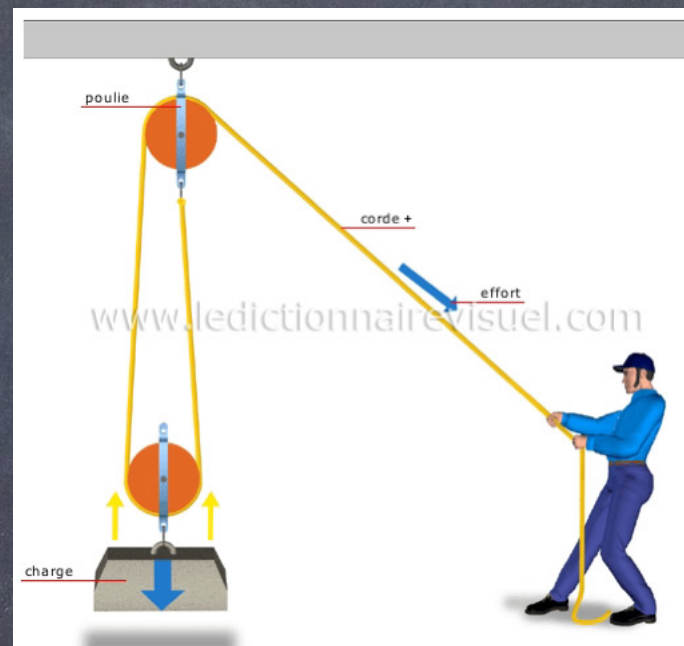
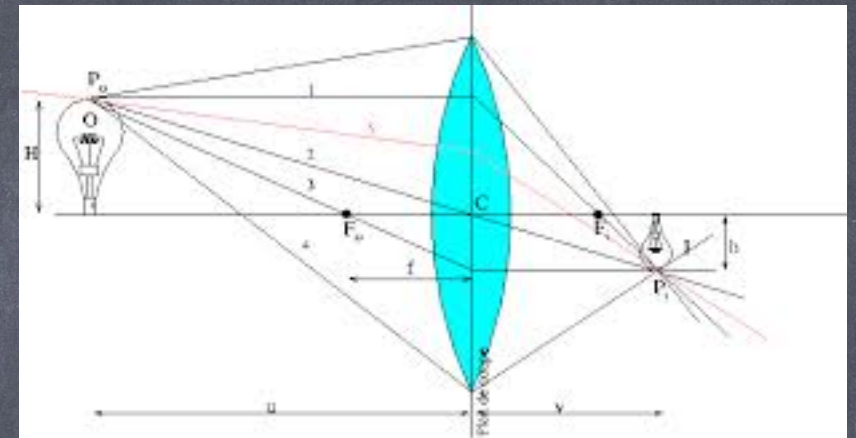
- La démarche suivie (observation, expérimentation, modélisation, vérification) permet de structurer la pensée. Elle apprend à travailler méthodiquement, à s'exprimer clairement et à conduire une argumentation solide. L'étude de la physique développe le goût de la recherche, expérimentale et théorique.

Trois grands axes :

optique

mécanique

énergie



En 9ème année :

Astronomie

Optique :

Ombre et pénombre

Chambre noire, appareil de photo

Réflexion de la lumière

Réfraction de la lumière

Introduction au calcul d'incertitudes
et à la rédaction de rapports
scientifiques

En 10^{ème} année :

Optique (suite et fin):
Les lentilles

Mécanique :

Forces : équilibre des forces, moment des forces, force d'Archimède, force de rappel des ressorts, force de gravitation...

Consolidation du calcul d'incertitudes
et de la rédaction de rapports
scientifiques

En 11ème année :

Mécanique (suite):

Travail, puissance, rendement,
machines simples, poulies, treuils...

Energie thermique, calorimétrie...

Consolidation du calcul

d'incertitudes et de la rédaction de
rapports scientifiques

Des questions ?