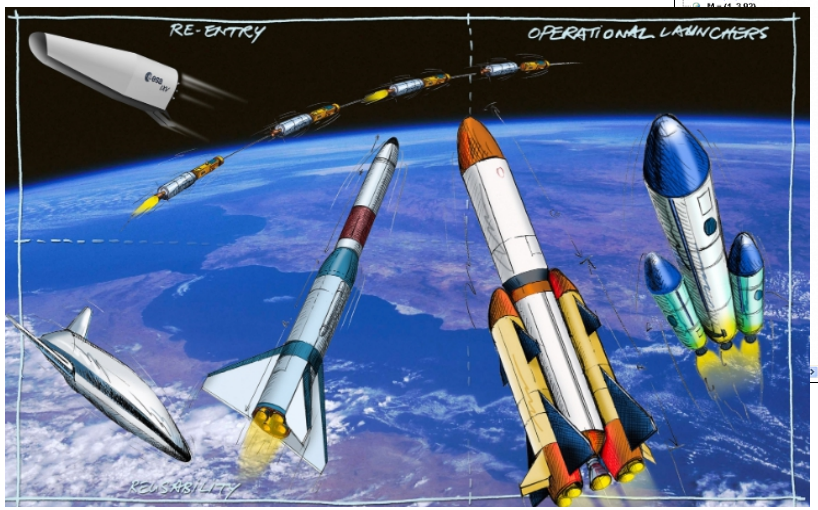
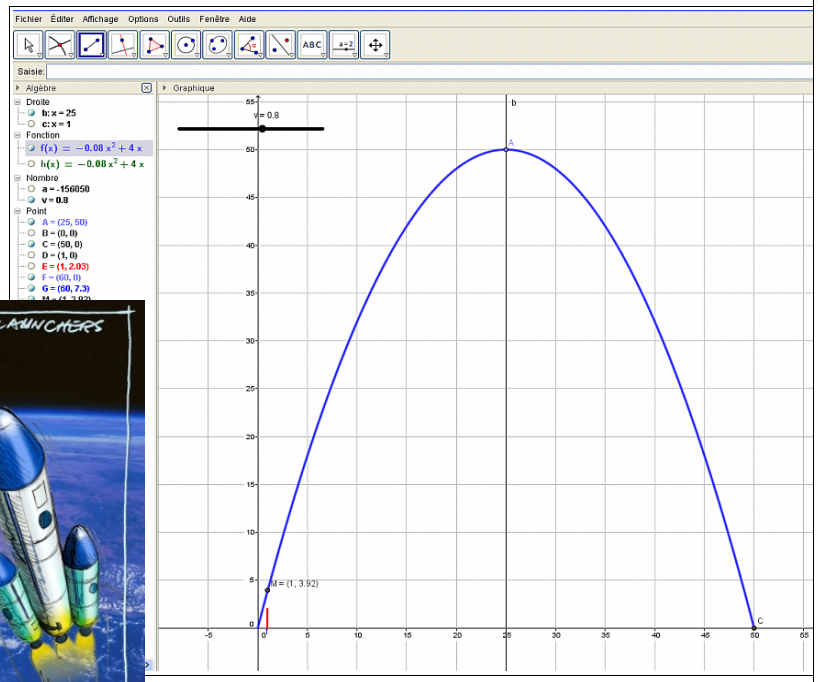
La Spécialité Mathématiques






```python
N=int(input("Valeur de N? "))
U=N
L=[N]
T=0
Z=0
while U!=1:
        if U%2==0:
            U=(U//2)
        else:
            U=(3*U+1)
        L.append(U)
        T=T+1
        if U>N:
            Z=Z+1
        Ln=len(L)
        A=max(L)
print("Trajectoire",L)
print("Longueur",Ln)
print("Altitude",A)
print("Temps de vol",T)
```

Objectifs de la Spécialité Mathématiques

- ✓ Développer le goût et la démarche mathématique,
- ✓ Consolider et approfondir les acquis de Seconde,
- ✓ Découvrir et utiliser de nouveaux outils pour modéliser et comprendre notre environnement,
- ✓ Découvrir les liens avec les autres spécialités : Physique-chimie, sciences économiques, SVT, ...
- ✓ Préparer au choix des enseignements de la classe de Terminale et à la poursuite d'études après le baccalauréat.

Apprendre les Mathématiques, c'est aussi apprendre à raisonner, à être rigoureux, à faire preuve d'esprit critique, autant de capacités indispensables dans toutes les disciplines.

Les parcours possibles…

✓ Dès l'entrée en Première Générale, *vous choisissez votre parcours* en Mathématiques en fonction des études supérieures et des métiers que vous envisagez.

✓ En Première Générale, un enseignement scientifique de 2h est commun à tous les élèves. Cet enseignement scientifique est complété, uniquement pour les élèves qui ne suivent pas la Spécialité Maths, par 1h30 de Mathématiques Spécifiques, ce qui le porte à 3h30 hebdomadaires.

✓ L'enseignement scientifique commun à tous les élèves de Terminale Générale inclut une partie Mathématiques peu conséquente en comparaison avec la Spécialité et les options proposées.

Les Mathématiques étant présentes dans de nombreux cursus post-bac non scientifiques, soyez vigilant dans vos choix pour ne pas vous « fermer de portes » dans le Supérieur.

Les parcours possibles…

SECONDE

Maths et AP Maths
4h30 + 1h

⚠ *à l'orientation*

PREMIÈRE

3 spécialités autres que Maths			Tronc commun
Spé	**Spé**	**Spé**	**Enseignement scientifique**
4h	**4h**	**4h**	**2h + 1h30 de Maths Spécifiques**

3 spécialités			Tronc commun
Spé	**Spé**	**Spé Maths**	**Enseignement scientifique**
4h	**4h**	**4h**	**2h**

Possible mais peut s'avérer difficile

⚠ *à l'orientation*

TERMINALE

2 spécialités autres que Maths	
Spé	**Spé**
6h	**6h**
Tronc commun **Ens. scient. 2h**	

2 spécialités autres que Maths		Option
Spé	**Spé**	**Maths Compl.**
6h	**6h**	**3h**
Tronc commun **Ens. scient. 2h**		

2 spécialités	
Spé	**Spé Maths**
6h	**6h**
Tronc commun **Ens. scient. 2h**	

2 spécialités		Option
Spé	**Spé Maths**	**Maths Expertes**
6h	**6h**	**3h**
	soit 9h de Maths	
Tronc commun **Ens. scient. 2h**		

Le programme de Spécialité en Première

Ce programme s'articule autour de cinq thèmes :

- ✓ Algèbre
- ✓ Analyse
- ✓ Géométrie
- ✓ Probabilités et statistiques
- ✓ Algorithmique et programmation

L'outil informatique et de l'Histoire des Mathématiques y sont intégrés tout au long de l'année.

Vous modéliserez des problèmes d'évolution et d'optimisation en lien avec d'autres disciplines (SVT, Physique-Chimie, SES, SI, ...)

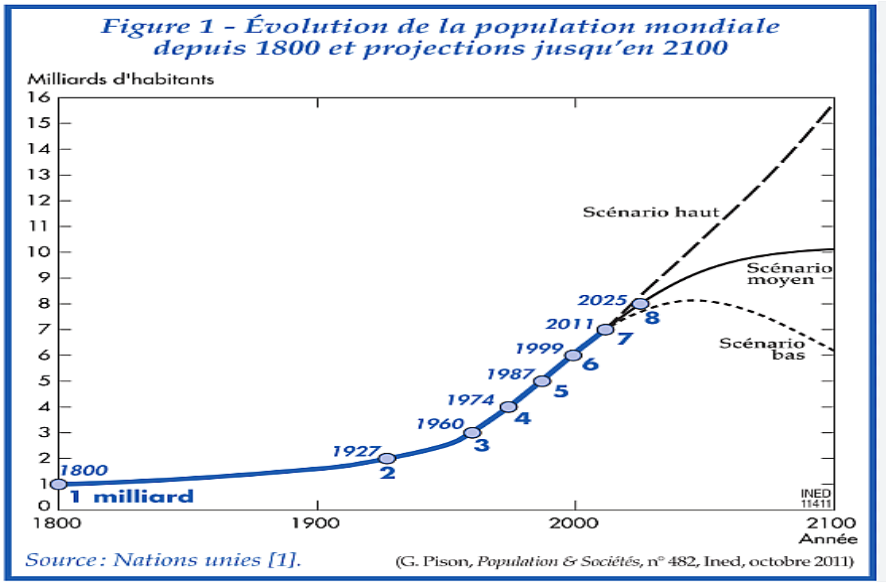
ALGÉBRE

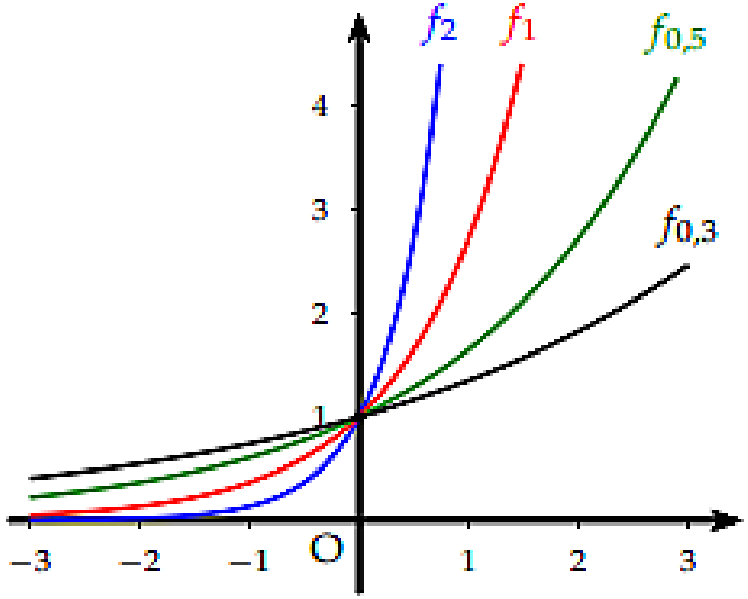
$$1+2+\cdots+(n-1)+n=\frac{n(n+1)}{2}.$$

- ✓ Etude des suites numériques : suites arithmétiques, suites géométriques, … Cas d'évolution ou actualisation d'un capital, évolution d'une population, phénomène de décroissance radioactive, …

- ✓ Etude des fonctions polynômes du second degré qui permettent d'aborder les problèmes d'optimisation, de modélisation et de résolution d'équations.

ANALYSE

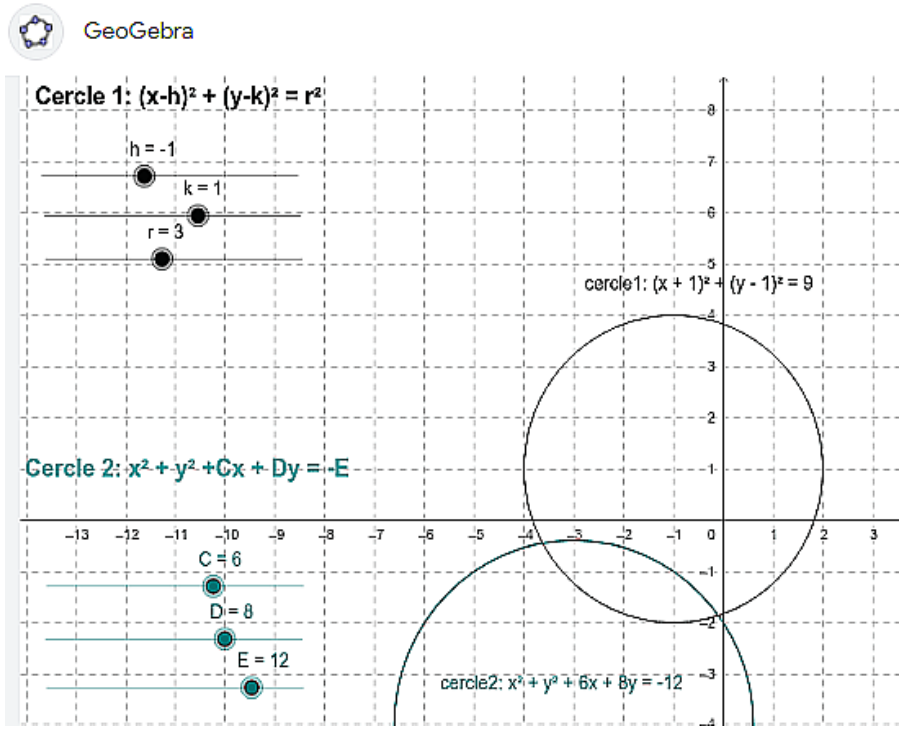




- ✓ Dérivation et étude de fonctions en lien avec la géométrie, la cinématique, l'économie, ...
- ✓ Introduction de la fonction exponentielle en rapport avec les suites géométriques : applications au calcul d'intérêts bancaires, à la radioactivité et à d'autres phénomènes d'évolution.
- ✓ Étude des fonctions trigonométriques cosinus, sinus et tangente.

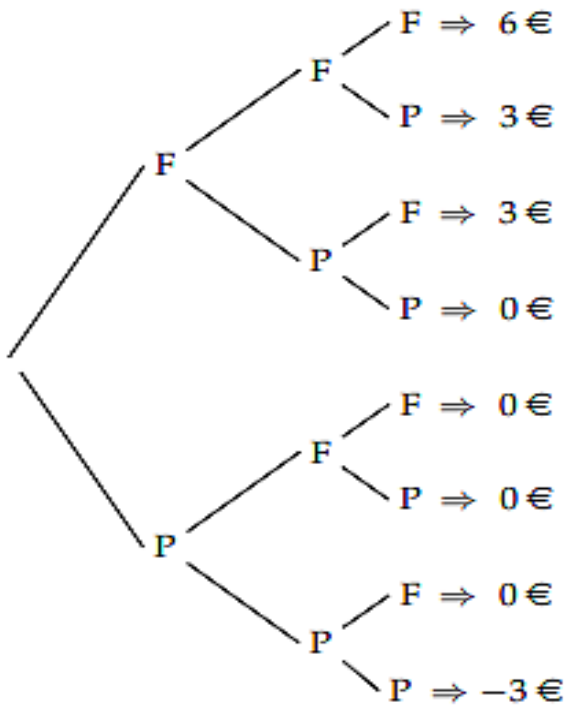
GÉOMÉTRIE

- ✓ Introduction de nouveaux outils comme le produit scalaire de deux vecteurs, pour poursuivre le travail de géométrie plane initié en Seconde avec le calcul vectoriel,
- ✓ Approfondissement de l'étude de la géométrie repérée avec des équations de droites et de cercles.



PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

- ✓ Notions de probabilité conditionnelle et d'indépendance,
- ✓ Notions de variable aléatoire et d'espérance d'une variable aléatoire.



ALGORITHMIQUE ET PROGRAMMATION

- ✓ Consolidation des notions de variable, d'instruction conditionnelle et de boucles vues en classe de Seconde,
- ✓ Utilisation du langage Python, notion de liste.

L'option Maths Complémentaires en Terminale

Les contenus de cette option sont abordés en étant mis en situation : l'approche se fait donc par thèmes.

Certaines notions sont communes au programme de la Spécialité Maths de Terminale mais sont moins théoriques et moins approfondies.

A qui s'adresse-t-elle ?

L'option « Maths Complémentaires » est accessible aux élèves qui ont suivi la Spécialité Maths en Première et qui l'abandonnent en Terminale.

Le passage à l'option « Maths Complémentaires » depuis une Première Générale sans spécialité Maths est possible mais peut s'avérer difficile, et est très déconseillé : il est en effet difficile de rattraper tout seul des parties du programme de Spécialité Maths de Première.

Cette option est destinée aux élèves qui ont besoin de maîtriser des bases de Mathématiques pour leur poursuite d'études.

L'option Maths Expertes en Terminale

A qui s'adresse-t-elle ?

L'option « Maths Expertes » est seulement accessible aux élèves conservant la Spécialité Maths en Terminale.

Cette option est destinée aux élèves qui ont un goût affirmé pour les Mathématiques, qui apprécient les travaux de recherche et qui visent des formations où les Mathématiques occupent une place prépondérante.

Son contenu :

Trois champs d'étude supplémentaires seront abordés dans cette option et de façon approfondie :

- ✓ L'arithmétique : la science des nombres entiers
- ✓ Les matrices et les graphes
- ✓ Les nombres complexes

Cet enseignement très fortement conseillé pour réussir en classe préparatoire scientifique, et dans d'autres formations à dominante scientifique.

Et après le bac ?

Le suivi d'un enseignement de Spécialité Mathématiques et de ses options est exigé ou conseillé pour intégrer de très nombreuses formations post-bac :

- ✓ les classes préparatoires scientifiques, économiques et commerciales (ECG), littéraire (B/L)
- ✓ les écoles d'ingénieurs,
- ✓ les écoles de commerce,
- ✓ les facultés de sciences, de langues, de sociologie, de psychologie, de médecine (PASS)
- ✓ certains BTS et de nombreux IUT,
- ✓ les écoles d'architecture,
- ✓ les écoles d'informatique,
- ✓ les IEP
- ✓ les écoles d'orthophonie,
- ✓ STAPS
- ✓ ...

N'hésitez pas à solliciter votre professeur de Mathématiques pour toute question...