

PARTIE IV : Cinématographie & Mathématiques

ÂGE : 13-15 ans

OUTIL 45 : PROBABILITÉS DANS LE FILM
"MIRRORED"

Sandgärdskolan



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Guide de l'éducateur

Titre : Probabilités dans le film "Mirrored"

Âge : 13-15 ans

Durée : 2 heures

Concepts mathématiques : Probabilité ; Nombres binaires

Concepts artistiques : Série sur la résolution de crimes

Objectifs généraux : L'objectif général de cet outil est de résoudre une énigme policière en même temps que le personnage du film. Il faudra utiliser la connaissance des probabilités.

Instructions et Méthodologies : Regardez le film et essayez de résoudre le mystère avec le détective.

Ressources : Cet outil fournit des vidéos que vous pouvez utiliser en classe.

Conseils pour l'éducateur : Même s'il y a beaucoup d'activités pratiques, n'oubliez pas d'être précis en ce qui concerne les mathématiques.

Résultats et Compétences ciblées : Les élèves seront capables de :

- Mieux comprendre les probabilités et les nombres binaires.
- Mieux comprendre les séries policières

Compte-rendu et évaluation :

Écrivez 3 aspects que vous avez appréciés dans cette activité :	1. 2. 3.
Écrivez 2 éléments que vous avez appris :	1. 2.
Écrivez 1 aspect à améliorer :	1.

Introduction

Li trouve un mystérieux miroir dans la maison d'été de sa grand-mère et reçoit soudain d'étranges messages sur son téléphone portable. Elle contacte ses amis Greger et Amina et, ensemble, ils tentent de comprendre la signification de ces messages. Au même moment, la grand-mère de Li, qui dirige un grand centre de recherche, commence une dernière expérience avant le milieu de l'été.

La première partie de *Mirrored* est en Suédois. Dans cette partie, ils passent en revue les nombres binaires et les probabilités.



<https://urskola.se/Produkter/193912-Spegelvand-Spegeln?cmpid=del:cl:20190218:urskola>

Les laboratoires MAX IV et CERN

Le laboratoire MAX IV est un laboratoire national suédois pour la physique et la science des accélérateurs, avec l'aide du rayonnement synchrotron. Le laboratoire est situé dans le sud de la Suède, dans la ville universitaire de Lund. Il sera entièrement construit en 2026 et on estime qu'il comptera environ 3000 utilisateurs par an, venant du monde entier, travaillant dans de nombreux domaines différents tels que la physique, la biologie, la chimie, la médecine et la science des matériaux. Le laboratoire MAX a été ouvert en 1986.



Brunshög dans le nord-est de la Scanie, en Suède :

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Max_IV%E2%80%93flygbild_06_september_2014-2.jpg

Le laboratoire CERN est considéré comme le premier au monde en matière de physique des hautes énergies et le plus grand laboratoire de physique des particules au monde. Environ 2500 personnes y travaillent et plus de 10000 scientifiques invités de 113 pays participent aux travaux scientifiques du CERN.

La convention de création du CERN a été signée en septembre 1954 par 12 pays. Le CERN est situé près de Genève en Suisse.



Image 2 Vue Aérienne du CERN https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CERN_Aerial_View.jpg

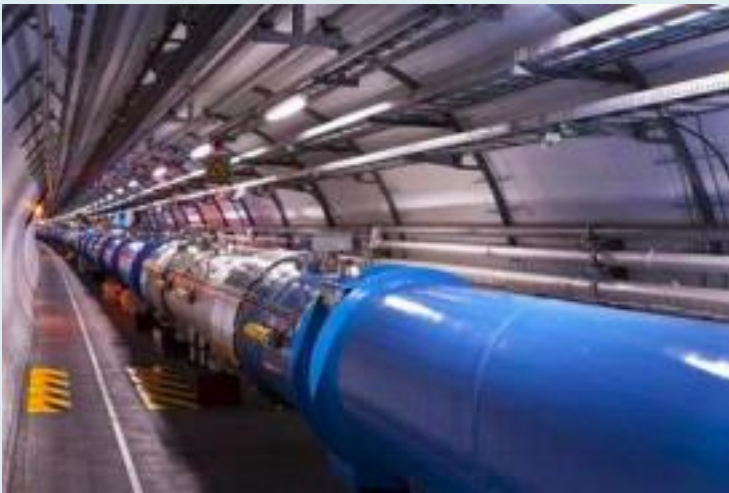


Image 3 Tunnel du CERN <https://www.flickr.com/photos/miniprince/10007299826/>

Glossaire

Antimatière : est le contraire de la matière ordinaire, dont notre galaxie et le reste de notre univers visible sont constitués.

Accélérateur de particules : un dispositif dans lequel des particules chargées, principalement des particules élémentaires comme les électrons, les positrons et les protons, accélèrent à grande vitesse et à haute énergie dans des champs électriques.

Les Maths dans “Mirrored”

Système binaire : se fonde sur la base 2 et n'utilise que deux chiffres. Tout comme dans le système des nombres décimaux, le chiffre de droite est le plus grand. Pour écrire des nombres dans le système de nombres binaires, on utilise uniquement les chiffres 0 et 1. La position du chiffre est importante. Voir le tableau ci-dessous..

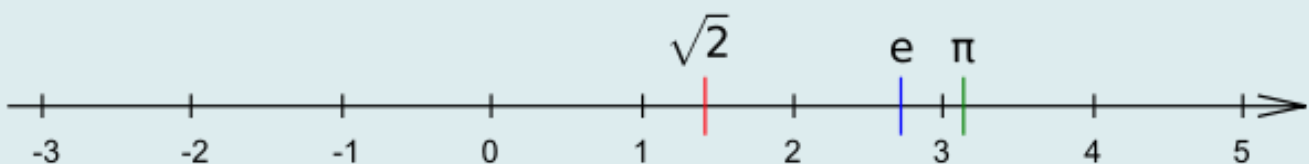
Décimale	Binaire
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110



Toujours confus ? Regarde cette vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=wgbV6DLVezo>

Topologie de la droite réelle : La droite graduée est une façon d'illustrer la valeur des nombres réels (tous les nombres) en relation les uns avec les autres. Voir l'exemple ci-dessous.



Probabilité : est une technique permettant de déterminer la probabilité qu'un incident spécifique se produise. Pour décrire la probabilité, on utilise des pourcentages, des fractions ou des décimales.



Image 4 Deux dés de jeu <https://pixabay.com/vectors/dice-red-two-game-rolling-chance-25637/>

TÂCHE

Probabilité

1. Lance 50 fois deux dés. Note tes résultats et compile-les dans un tableau. Note le nombre de résultats que tu obtiens des numéros 1 à 6. Ensuite, calcule le pourcentage de résultats obtenus sur les chiffres 1 à 6. Tu as maintenant calculé une probabilité.
2. Si tu veux un chiffre précis lorsque tu lances un dé, quelle est la probabilité que tu obtiennes ce chiffre ?
3. Si tu as deux dés, combien de combinaisons est-il possible d'obtenir lorsque tu les jettes.
4. Quelle est la probabilité d'obtenir un chiffre lorsque l'on lance un dé ? Quelle est la probabilité d'obtenir un 1 lorsque l'on lance trois dés ? Quelle est la probabilité d'obtenir trois 1 lorsque l'on lance trois dés ?