

Math year challenge

Textes : Constanza Rojas-Molina et Marlene Knoche
Illustrations : Constanza Rojas-Molina et Marlene Knoche
Source : [Images des mathématiques](#)

Sommaire

Mode d'emploi

Séquence 1 : Alan Turing, mathématicien et père de l'intelligence artificielle

Séquence 2 : Modélisations à l'aide des mathématiques

Séquence 3 : Cryptographie

Séquence 4 : Mathématiques et langage

Séquence 5 : Mathématiques, langage pour la physique

Séquence 6 : Mathématiques et art

Séquence 7 : Mathématiques et espace

Séquence 8 : Mathématiques et biologie

Sommaire détaillé

Mode d'emploi

Séquence 1 : Alan Turing, mathématicien et père de l'intelligence artificielle

Le flocon de Koch.

Le tapis de Sierpinski.

L'ensemble de Mandelbrot.

La diffusion à travers une fractale.

Séquence 2 : Modélisations à l'aide des mathématiques

Le chaos et l'effet papillon.

L'invention du temps.

Ce que j'aime dans les maths.

Mathématiques du comportement.

Séquence 3 : Cryptographie

Introduction à la cryptographie.

Les nombres premiers en cryptographie.

Les symboles en cryptographie.

Alan Turing.

Machine Enigma.

Séquence 4 : Mathématiques et langage

La hiérarchie de Chomsky.

La théorie des automates.

Les langages de programmation.

Mon théorème préféré.

Séquence 5 : Mathématiques, langage pour la physique

Mathématiques, langage pour la physique.

Histoire de la physique.

Ma physicienne préférée.

Trois lois de Newton.

Physique quantique.

Séquence 6 : Mathématiques et art

Dessin sur la géométrie aléatoire.

Le nombre d'or.

Le livre "Gödel, Escher, Bach".

La musique.

Séquence 7 : Mathématiques et art

Dessin sur la géométrie aléatoire.

Le nombre d'or.
Le livre "Gödel, Escher, Bach".
La musique.

Séquence 8 : Mathématiques et espace

Dessin sur la géométrie aléatoire.
Le nombre d'or.
Le livre "Gödel, Escher, Bach".
La musique.

Séquence 9 : Mathématiques et biologie

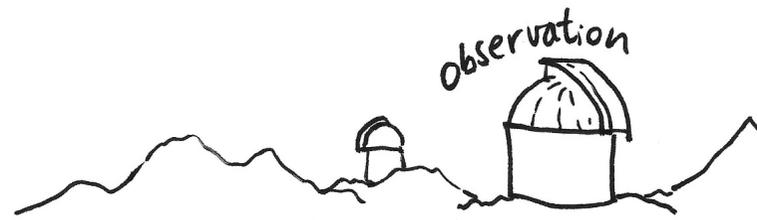
Les biostatistiques.
Les dynamiques de population.

...

...

...

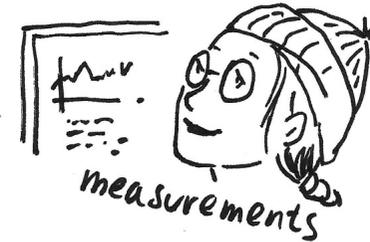
#mathyear Week 27



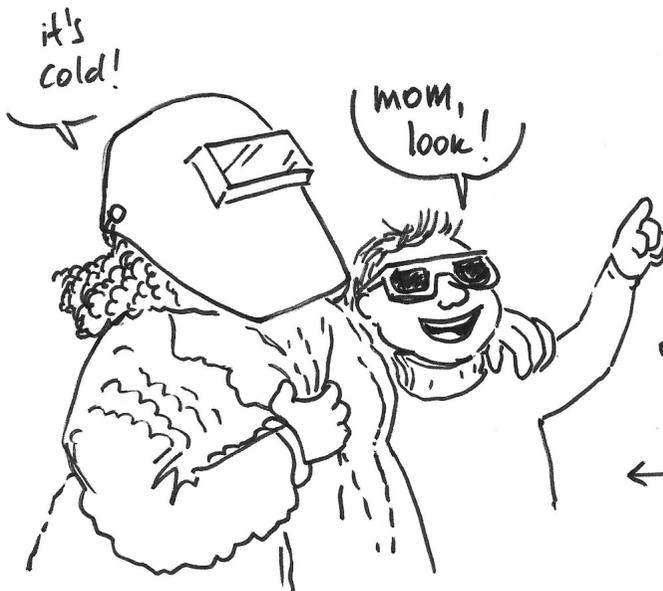
EOLIPSE

SUN

MOON



La Serena, Chile
Coquimbo region



it's cold!

mom, look!

eye protection is
IMPORTANT!

temperature drops



Science is on Stage
Education

#mathyear Week 28

there are different kinds of infinity:



I can count this!



INFINITY



is not a number
it's an idea

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6
1, 1.2, 1.5, 1.7, 2, 2.2, 2.5, 2.7, 3, 3.2, 3.5
1, 1.21, 1.25, 1.5, 1.55, 1.7, 1.71, 2, 2.22
1, 1.1, 1.15, 1.21, 1.27, 1.3, 1.39, 1...



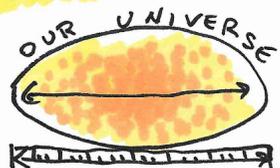
Can't count this!



GRANMA, I LOVE YOU INFINITY!



Our universe is finite in extension



but, oh so large for us



#mathyear Week 29

CELESTIAL MECHANICS

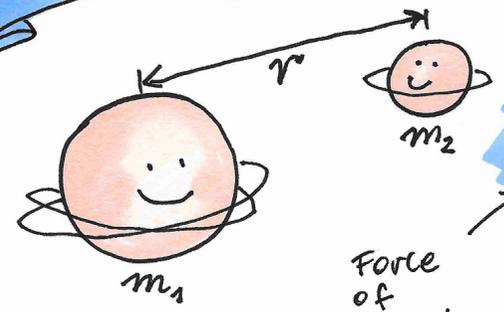
describes the movement of



ASTRONOMICAL BODIES

due to GRAVITY

TWO-BODY MOTION



$$F = G \frac{m_1 m_2}{r}$$

Force of Gravity

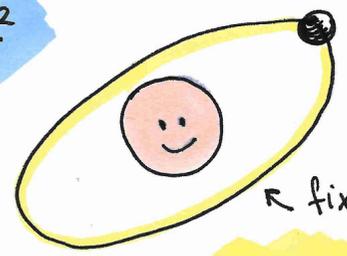
Gravitational constant

Laws of motion

due to Newton



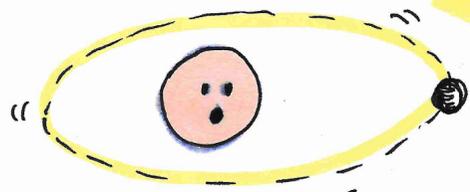
& Kepler



1915

Correction to

Laws of motion due to Einstein



And what about 3 BODIES?
Well, things become CHAOTIC!

#mathyear Week 30

the space flight

16 July - 24 July 1969

APOLLO 11

SATURN V launch vehicle

NASA

SPACE CRAFT
APOLLO 11

Moon Landing
20 July 1969
in
Sea of Tranquility

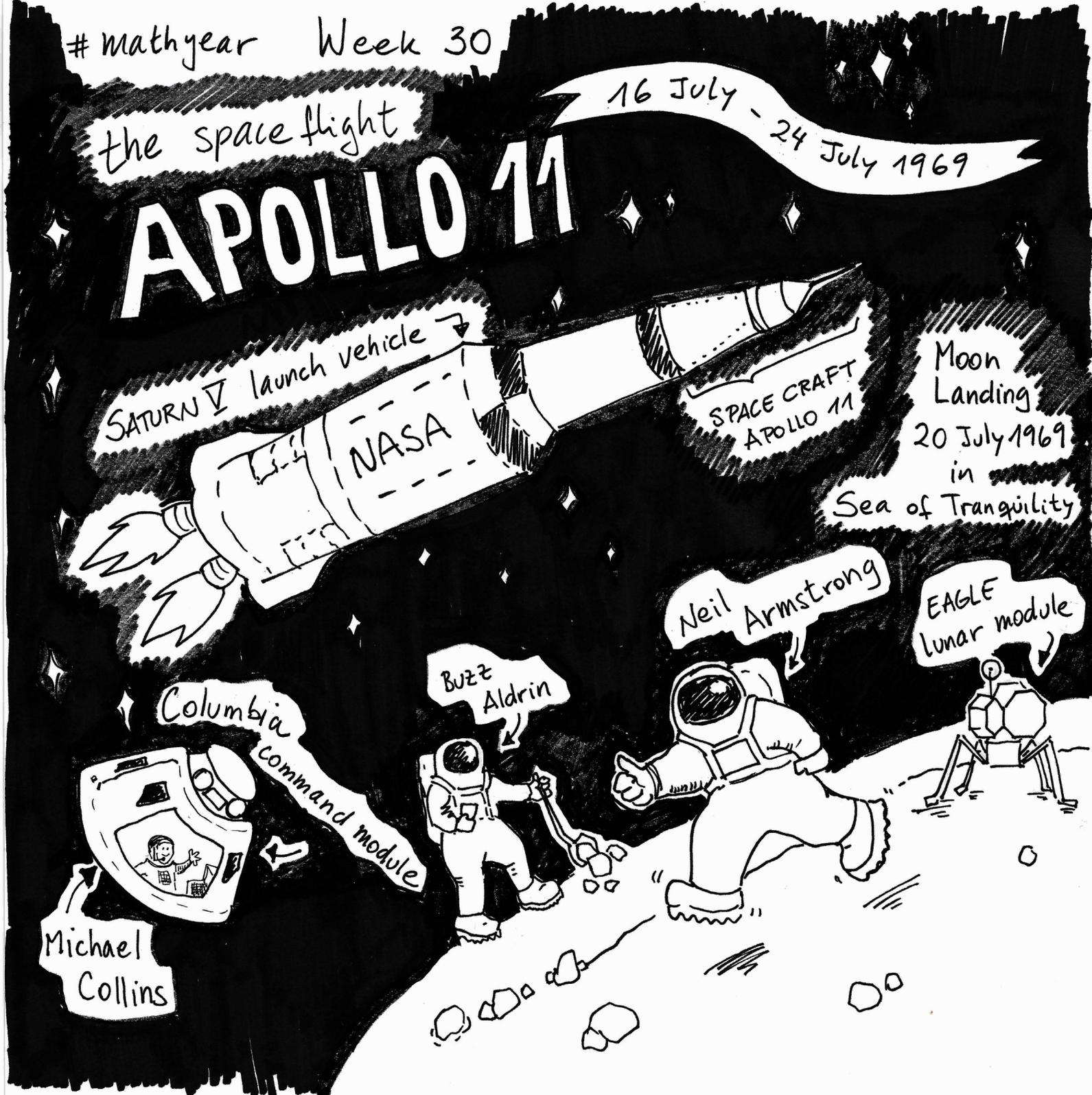
Columbia
command module

Michael
Collins

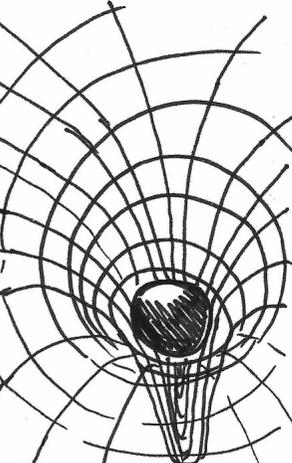
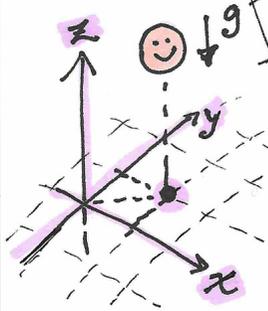
Buzz
Aldrin

Neil
Armstrong

EAGLE
lunar module



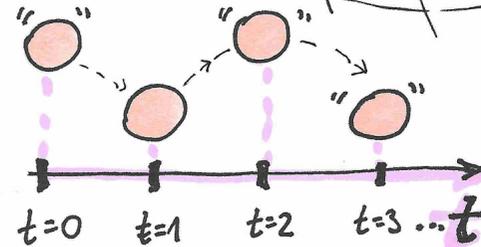
SPACETIME



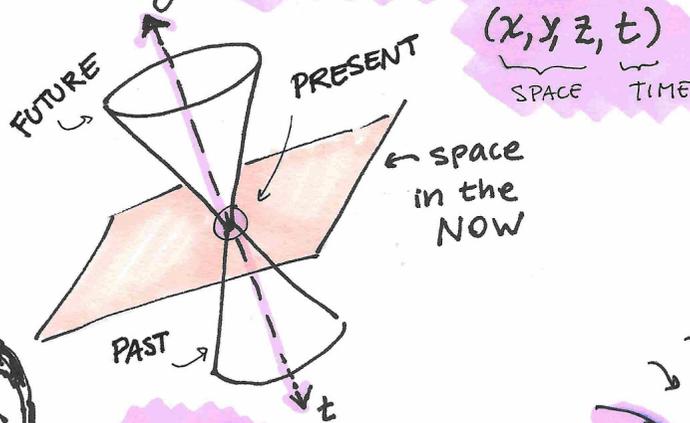
SPACE

<one word>

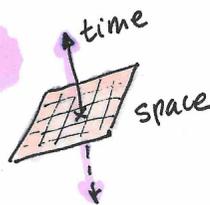
a very special world where every particle is described by 4 coordinates



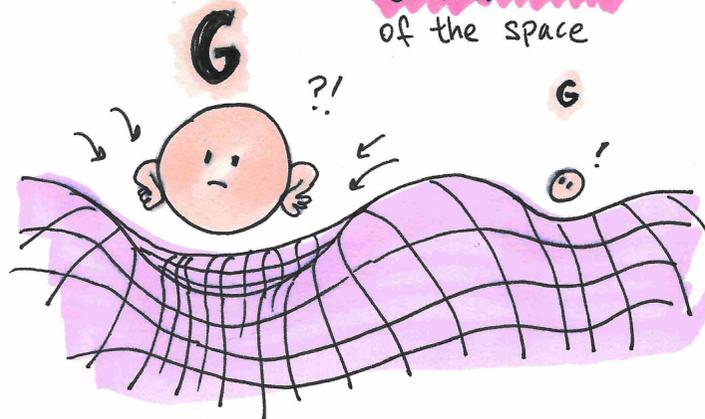
TIME



Minkowski Space (1908)



in this space, Gravity is the **CURVATURE** of the space



Hermann Minkowski

Séquence 7 : Mathématiques et espace

