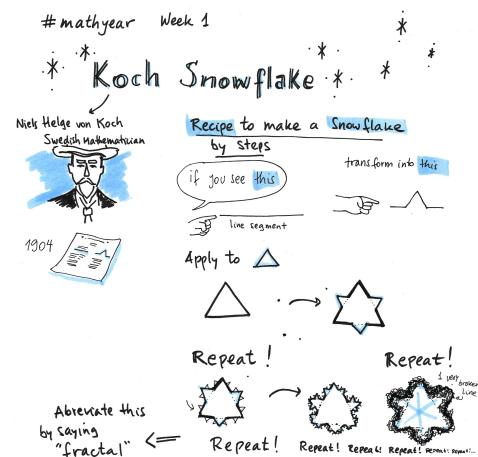


Math year challenge

Texte: Constanza Rojas-Molina et Marlène Knoche
Illustrations : Constanza Rojas-Molina et Marlène Knoche
Source : Images des mathématiques



Math year challenge

Textes : Constanza Rojas-Molina et Marlène Knoche
Illustrations : Constanza Rojas-Molina et Marlène 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.

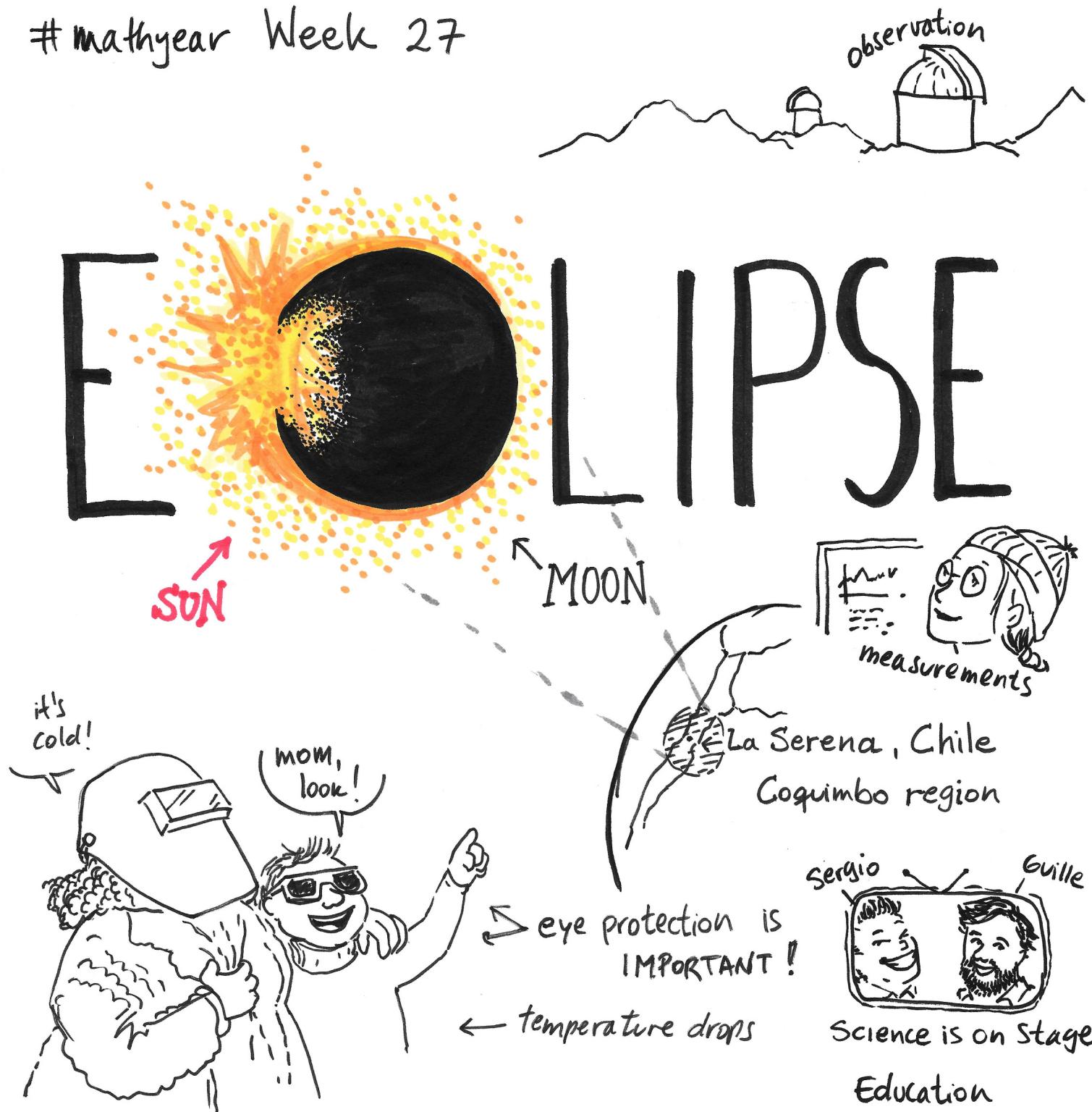
Les dynamiques de population.

...

...

...

#mathyear Week 27



#mathyear Week 28

there are different kinds of infinity:

\mathbb{N} 1 2 3 4 ... $\rightarrow \dots$

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, 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.

\mathbb{R}

... 1 2 3 4 ...

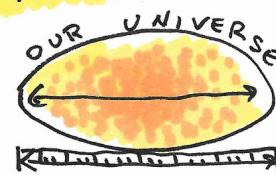
Can't count this!



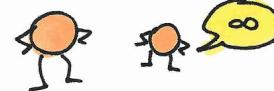
TO INFINITY AND BEYOND!



Our universe
is finite in extension

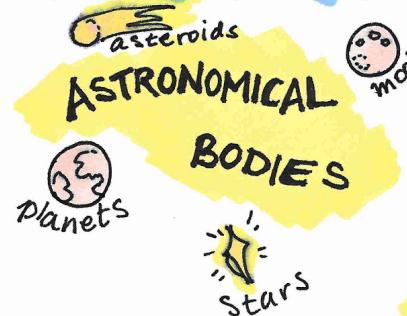


but, oh so large for US
 $\approx \infty$



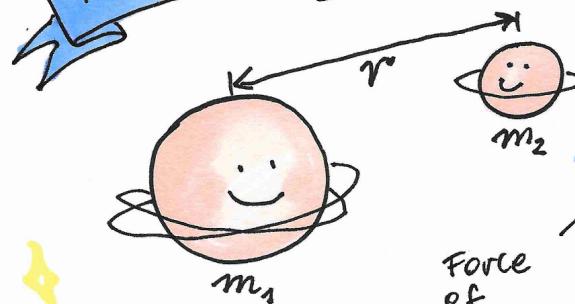
CELESTIAL MECHANICS!

describes the movement
of



due to GRAVITY

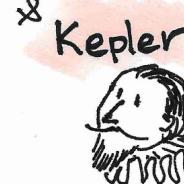
TWO-BODY MOTION



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

↑
Gravitational
constant

Laws of motion
due to Newton



Kepler

fixed ellipse

1915

And What about
3 BODIES?

Well, things
become

CHAOTIC!



Correction to
laws of motion
due to Einstein



ellipse that
wiggles a bit

#mathyear Week 30

the space flight

APOLLO 11

16 July

24 July 1969

SATURN V launch vehicle
NASA

SPACE CRAFT
APOLLO 11

Moon
Landing
20 July 1969
in

Sea of Tranquility

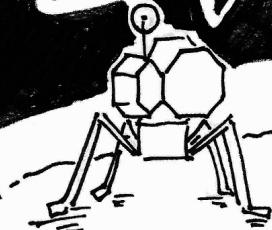
Neil Armstrong

EAGLE
lunar module



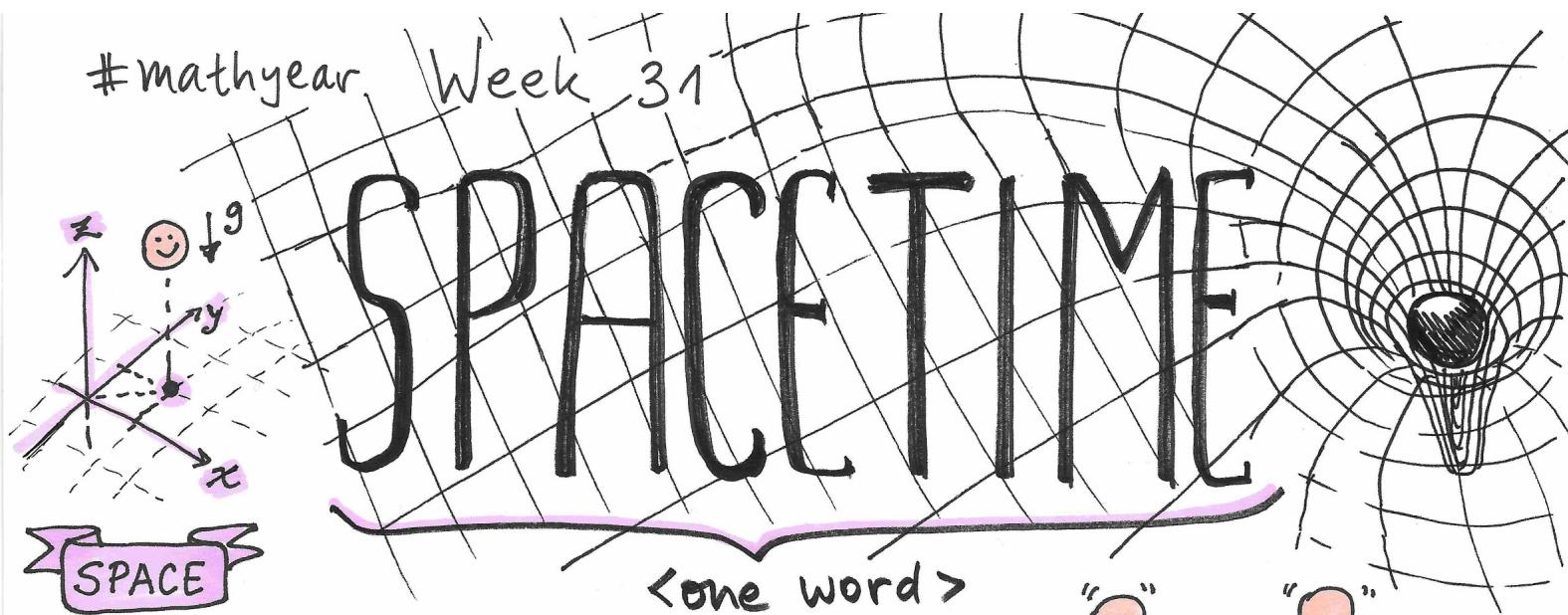
Buzz Aldrin

Astronaut Buzz Aldrin stands on the lunar surface, wearing a spacesuit.

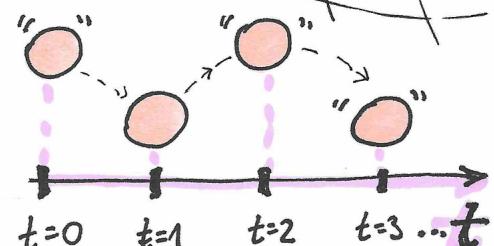


Michael
Collins

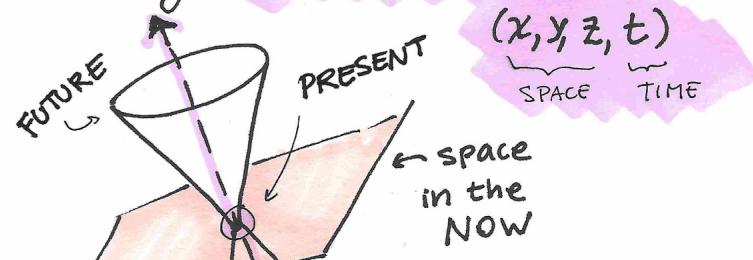
#mathyear Week 31



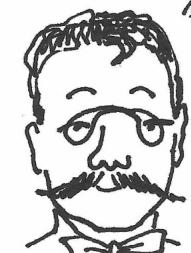
a very special world
where every particle is
described by 4 coordinates



TIME

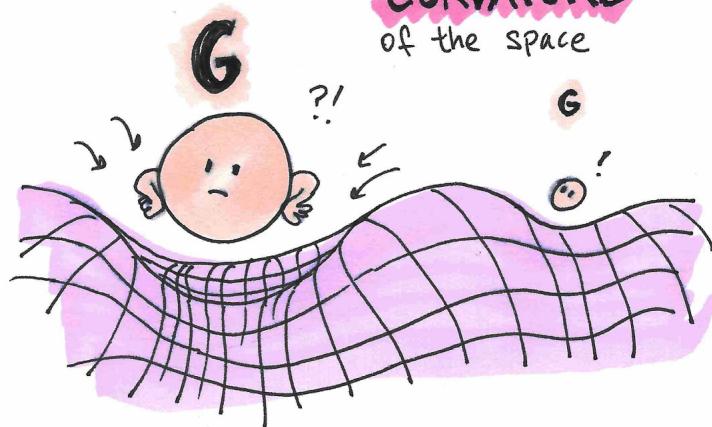
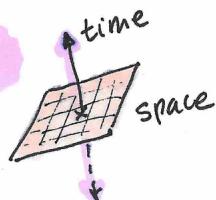


in this space, Gravity
is the CURVATURE
of the space



Hermann Minkowski

Minkowski
Space
(1908)



Séquence 7 : Mathématiques et espace

