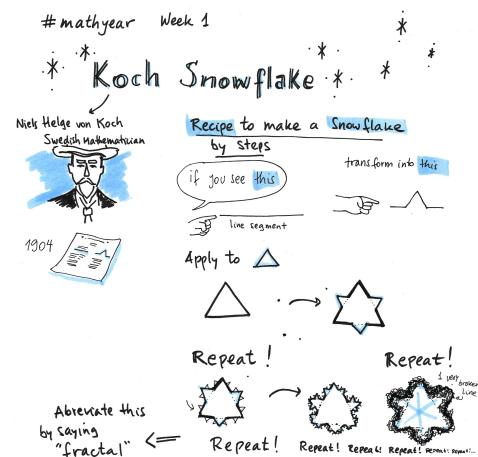


Math year challenge

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.

...

...

...

Le #mathyear challenge

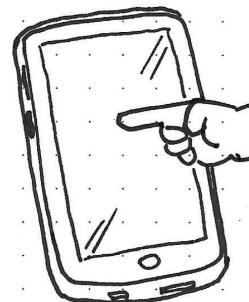
< mode d'emploi >



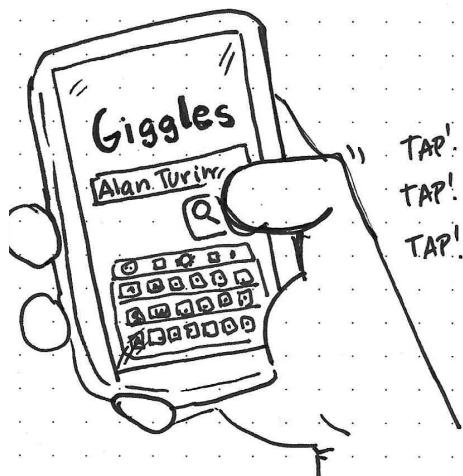
crayons/
stylos/
marqueurs



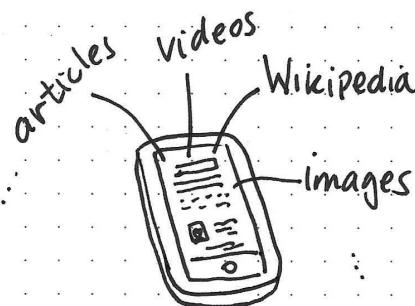
La liste des
sujets



1 telephone portable
ou l'ordi:
ou tablette!



"TAP!
TAP!
TAP!"



15' - 30' minutes

... et à dessiner!



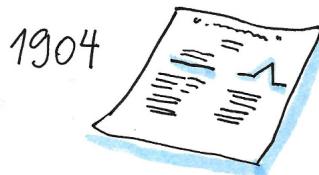
ah, trop forte! ♥

=
click!
prends une
photo et
mets-la sur
Twitter ou Instagram
avec le hashtag
#mathyear

Mode d'emploi

Koch Snowflake

Niels Helge von Koch
Swedish Mathematician

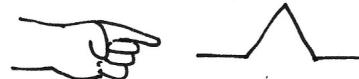


Recipe to make a Snowflake
by steps

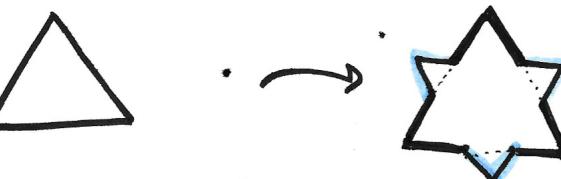
if you see this

line segment

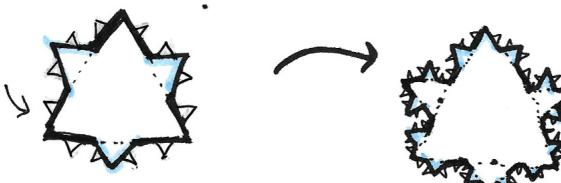
transform into this



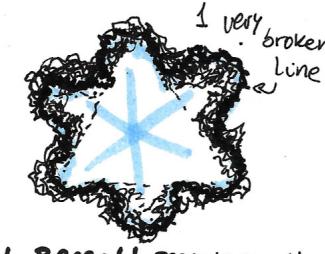
Apply to



Repeat!



Repeat!

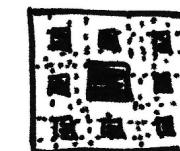
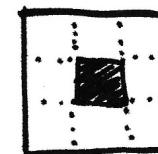
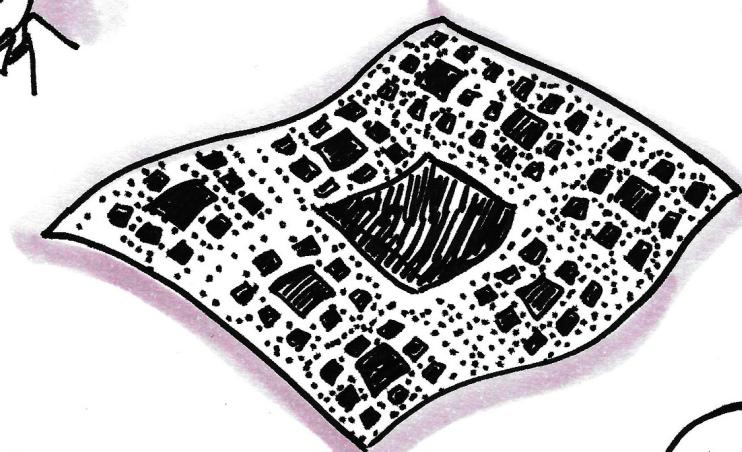


Abbreviate this
by saying
"fractal" <=

Repeat! Repeat! Repeat! Repeat! Repeat! Repeat! Repeat! ...

Wacław
1882–1969

Sierpiński Carpet



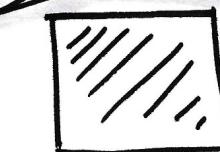
Let's remove → again
one square
from the middle ↓

So many squares have been
removed, that its area is 0!

integer
dimensions
are too
mainstream!

ad
infinitum
↳ easier
said than
drawn...

↔
one dimension



two dimensions

"dimension" ≈ 1.89

The Mandelbrot set

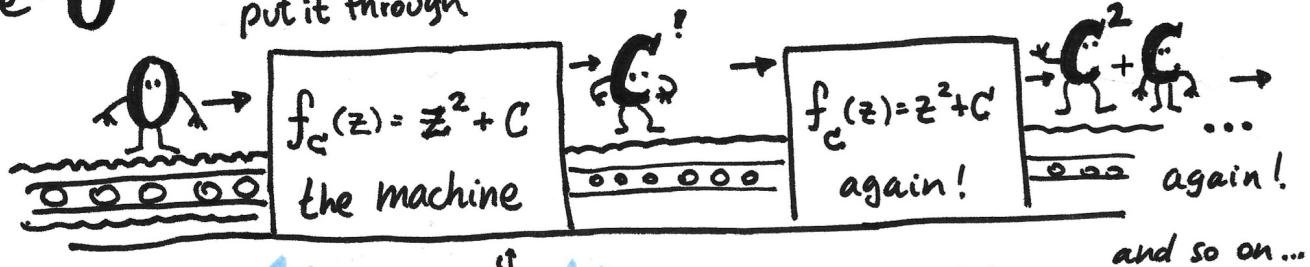
Let $c \in \mathbb{C}$

a complex number!

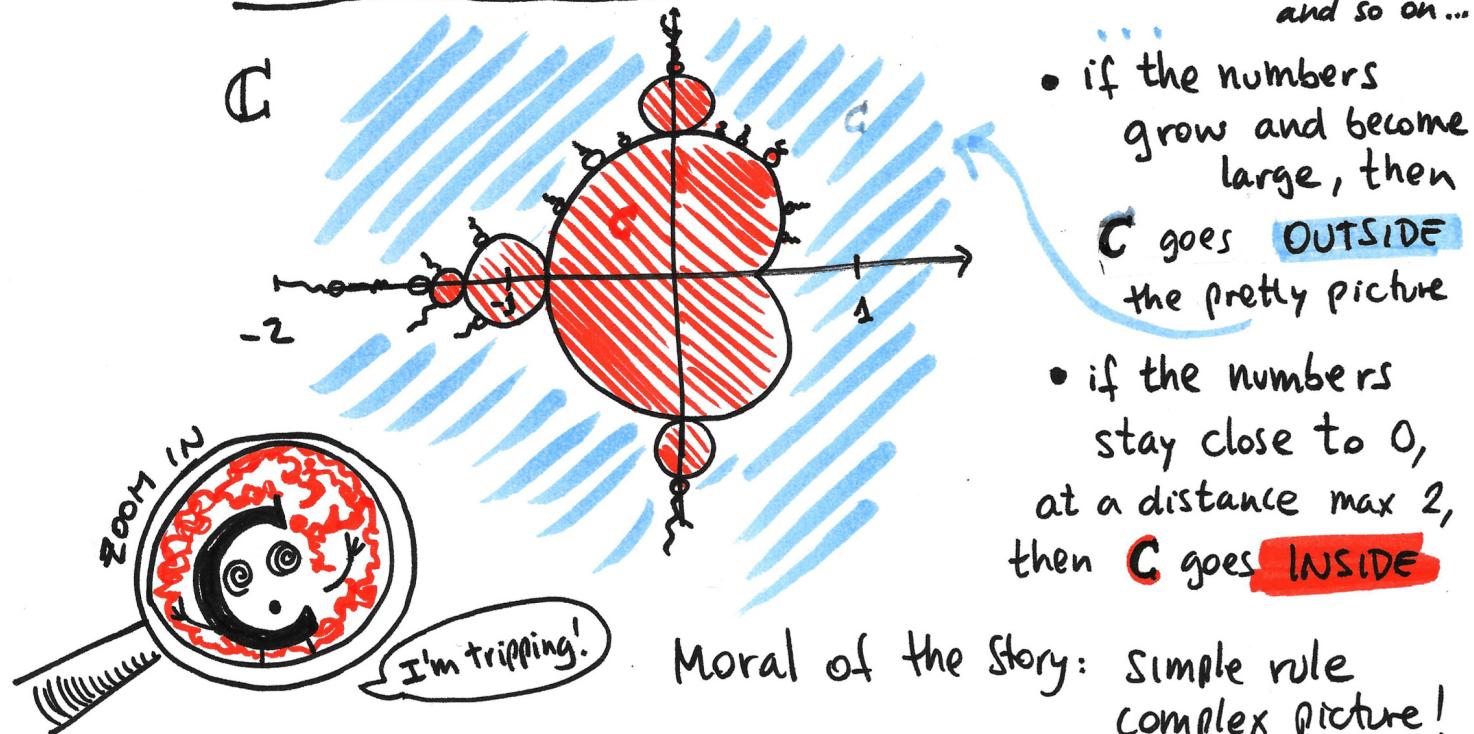
a recipe

take 0

put it through



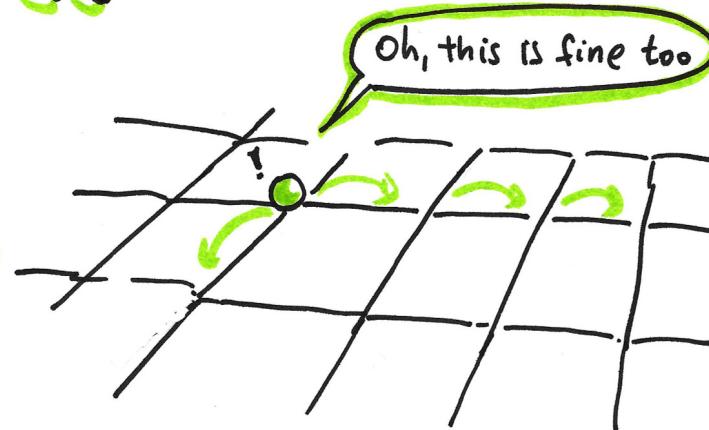
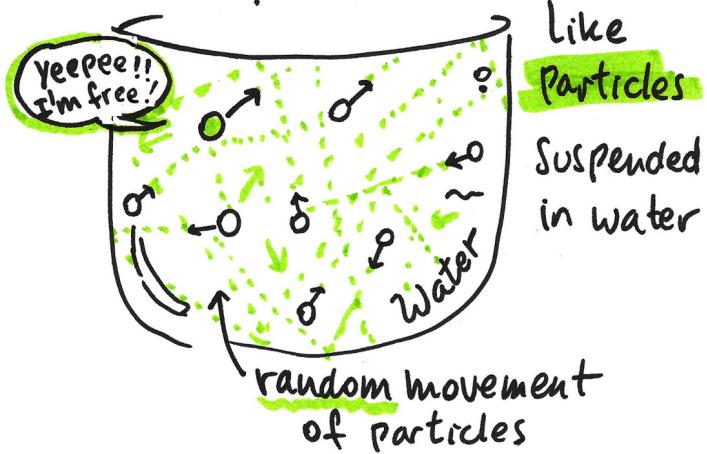
and so on...



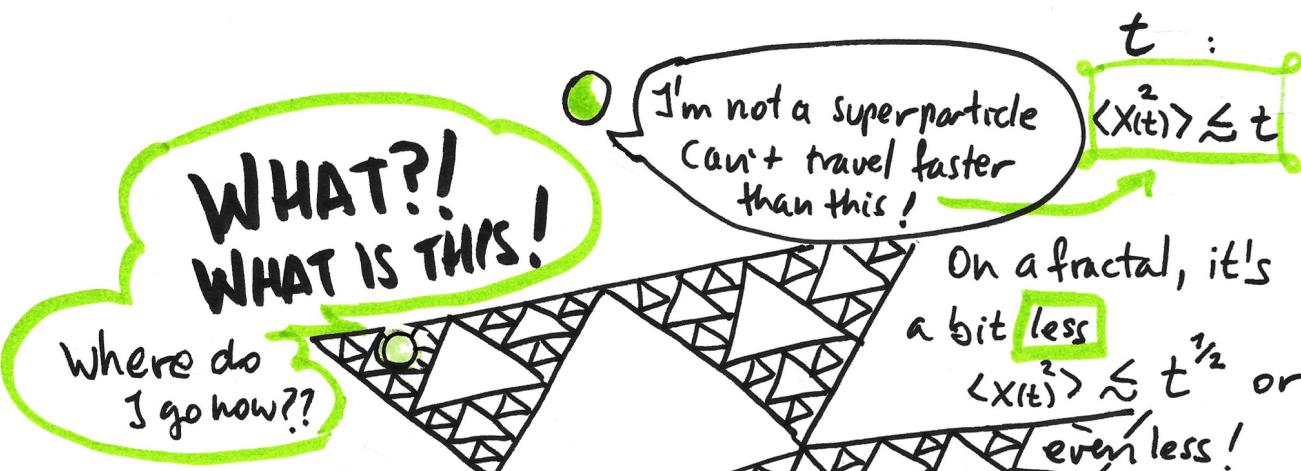
Fractals in nature:

Diffusion

Diffusion takes place
in many natural phenomena



How far can the particle go
from an initial position, after
time, say t ? At most as



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