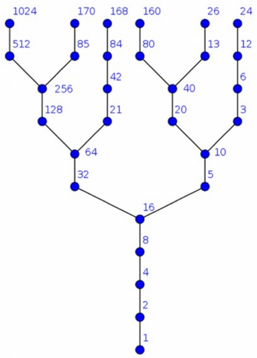
Fibonacci

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89



Suite de Syracuse

SUITES NUMERIQUES

ARITHMETIQUE

- $u_{n+1}=u_n+r$
- $u_n=u_0+nr$
- $u_n=u_k+(n-k)r$
- $1+2+3+\ldots+n=\dfrac{n(n+1)}{2}$
- $u_0+u_1+u_2+\ldots+u_n=\dfrac{(n+1)(u_0+u_n)}{2}$

GEOMETRIQUE

- $u_{n+1}=q\times u_n$
- $u_n=u_0\times q^n$
- $u_n=u_k\times q^{n-k}$
- $1+q^1+q^2+q^3+\ldots+q^n=\dfrac{1-q^{n+1}}{1-q}$
- $u_0+u_1+u_2+\ldots+u_n=u_0\times\dfrac{1-q^{n+1}}{1-q}$

Pour démontrer qu'une suite est :

arithmétique

On démontre que $u_{n+1}-u_n$ est indépendant de n

géométrique

On cherche à écrire u_{n+1} sous la forme $q\times u_n$

Sens de variations

$u_{n+1}-u_n>0$: (u_n) croissante

$u_{n+1}-u_n<0$: (u_n) décroissante

$u_{n+1}=u_n$: (u_n) constante

Polynôme du second degré

$P(x) = ax^2 + bx + c$

avec $a \neq 0$

Forme canonique

- $P(x) = a(x-\alpha)^2+\beta$

  $\alpha = -\dfrac{b}{2a}$

  $\beta = -\dfrac{\Delta}{4a}$

- Trés utile :

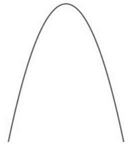
  $x^2+2ax=(x+a)^2-a^2$

Courbe représentative

parabole

a > 0
Branches vers le haut

a < 0
Branches vers le bas



Sommet $S\left(-\dfrac{b}{2a};f\left(-\dfrac{b}{2a}\right)\right)$

$\Delta=b^2-4ac$

$\Delta<0$
Pas de racine

→ Pas de factorisation

$\Delta=0$
1 racine

$x_0 = -\dfrac{b}{2a}$

→ $P(x) = a(x-x_0)^2$

$\Delta>0$
2 racines

$x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

→ $P(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$

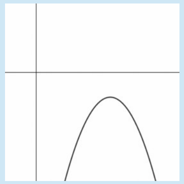
à noter :

$x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}$

$x_1\times x_2=\dfrac{c}{a}$

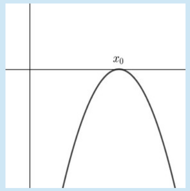
$\Delta=b^2-4ac$

$\Delta<0$



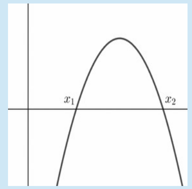
P(x) est du signe de a

$\Delta=0$



P(x) est du signe de a

$\Delta>0$



P(x) est du signe de a sauf entre ses racines