

Somme des premiers entiers	Somme des q puissances	Nbre d'éléments
$\sum_{k=1}^n k = \frac{n \times (n-1)}{2}$	$\sum_{k=0}^n q^n = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$	$\sum_{k=1}^n = (n-k+1)$

Suite arithmétique	Suite géométrique
$u_{n+1} = u_n + a$ $u_n = u_{n_0} + a \times (n - n_0)$	$u_{n+1} = q \times u_n$ $u_n = u_{n_0} \times q^{n-n_0}$

## Raisonnement par récurrence

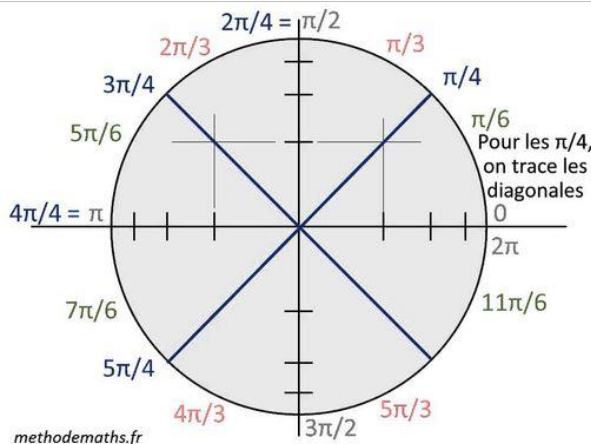
Initialisation	Hérédité
$P(u_0)$	1. Démontrer $u_{n+1}$ (l'écrire) 2. Partir $u_n$ en ajoutant des termes.

## Trigonométrie

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

(Pythagore)

	Cos	Sin
$\pi/6$	$\sqrt{3}/2$	$1/2$
$\pi/4$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$
$\pi/3$	$1/2$	$\sqrt{3}/2$



Coefficient directeur d'une droite	Formule de la droite	Vecteur directeur
$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ (= -a pour b = 1).	$ax + by + c = 0$	$\vec{v_d}(-b; a)$

## Statistique descriptive

Ind. de tendance centrale	Moyenne/Médiane	
Ind. de dispersion	Écart-type ( $\sqrt{\text{variance}}$ )	Moyenne des écarts à la moyenne

## Dérivé et primitive

Dérivée	Connaitre les variations de $f(x)$ grâce au signe de la dérivée.
Tangente :	$f'(a)(x - a) + f(a)$
Primitive	Calculer l'aire sous la courbe : $\int f(x) dx = F(x) + C$

$f(x)$	$u + v$	$u^n$	$u \times v$	$\frac{u}{v}$
$f'(x)$	$u' + v'$	$n \times u' \times u^{n-1}$	$u'v + uv'$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$

$f(x)$	$e^u$	$\ln(u)$	$\cos u$	$\sin u$	$\tan u$
$f'(x)$	$u'e^u$	$\frac{u'}{u}$	$-u' \times \sin u$	$u' \times \cos u$	$u' \times (1 + (\tan u)^2)$

Trouver une primitive	$\int u' \times v = [uv] - \int u \times v'$
Intégration par partie	

Identités remarquables	Factoriser et développer
...pour les polyn. (appelé forme canonique)	Connaitre les variations de $f(x)$ .

## Les polynômes

Trouver $f(x) = 0$	0 solution	1 racine	2 racines
$\Delta = b^2 - 4ac$	$\Delta < 0$	$\Delta = 0$	$\Delta > 0$
	Racine :	$x_i = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$	

## Les connecteurs logiques

$A \Rightarrow B$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>A</math> est une condition suffisante de <math>B</math>.</li> <li><math>B</math> _____ nécessaire __ <math>A</math>.</li> </ul>
$A \Rightarrow B$	FAUX seulement si $A$ est Vraie implique $B$ est Faux.
$A \text{ et } \text{non}(B)$	Négation
$\text{non}(B) \Rightarrow \text{non}(A)$	Contraposée est vrai seulement si $A \Rightarrow B$ l'est aussi
$B \Rightarrow A$	Réciproque

## Limites

4 formes indéterminées	$-\infty + \infty, \frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}, \infty \times 0$ .
... factoriser	
... avec des racines	Multiplié par le conjugué $(a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b})$
Limite polynômes en $\pm\infty$	Terme de plus haut degré.

Exponentielle	$e^{a+b} = e^a \times e^b$	$e^{a^n} = e^{n \times a}$
Logarithme népérien	$\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$	$\ln(a^n) = n \times \ln(a)$

Cercle de rayon $r$ et de centre $(a; b)$	$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
---	-------------------------------

## Lettres grecques

A	Α	Alpha		Ξ	ξ	Xi
B	Β	Bêta		Π	π	Pi
Γ	Γ	Gamma		Ρ	ρ	Rhô
Δ	Δ	Delta		Σ	σ/ς	Sigma
E	Ε	Epsilon		Τ	τ	Tau
Θ	Θ	Thêta		Υ	υ	Upsilon
K	Κ	Kappa		Φ	φ	Phi
Λ	Λ	Lambda		Χ	χ	Xi
M	Μ	Mu		Ψ	ψ	Psi

N	v	Nu		Ω	ω	Oméga
---	---	----	--	---	---	-------

## Unité et conversion

kilo	k	$10^{-3}$	Relation surface : $1 \text{ km}^2 = (10^3)^2 \text{ m}^2$
Hecto	h	$10^{-2}$	
Déca	da	$10^{-1}$	
Unité		$10^0 = 1$	Relation volume : $1 \text{ km}^3 = (10^3)^3 \text{ m}^3$
Déci	d	$10^1$	
Centi	c	$10^2$	
Milli	m	$10^3$	Relation avec le litre
Micro	μ	$10^6$	
Nano	n	$10^9$	

## Volume

Forme	Volume
Sphère	$\frac{3}{4} \pi R^3$

## Les combinaisons

Soit un ensemble E de n éléments. On souhaite connaître le nombre de combinaison de k éléments possible. On ne tient pas compte de l'ordre des éléments.

Répétition	Avec (gamma)	Sans
Formule	$\Gamma_n^k = \frac{(n+k-1)!}{k!(n-1)!}$	$C_n^k = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

## Modèle stochastiques (tirage aléatoire)

Modélisé par la loi Binomiale de paramètre p et 2N

Bernoulli probabilité d'obtenir le nombre de succès k pour une expérience à deux issues (gagné et perdu) répété n fois de manière identique et indépendante.

$$P(x = i) = C_n^k p^k (1-p)^{n-k}$$