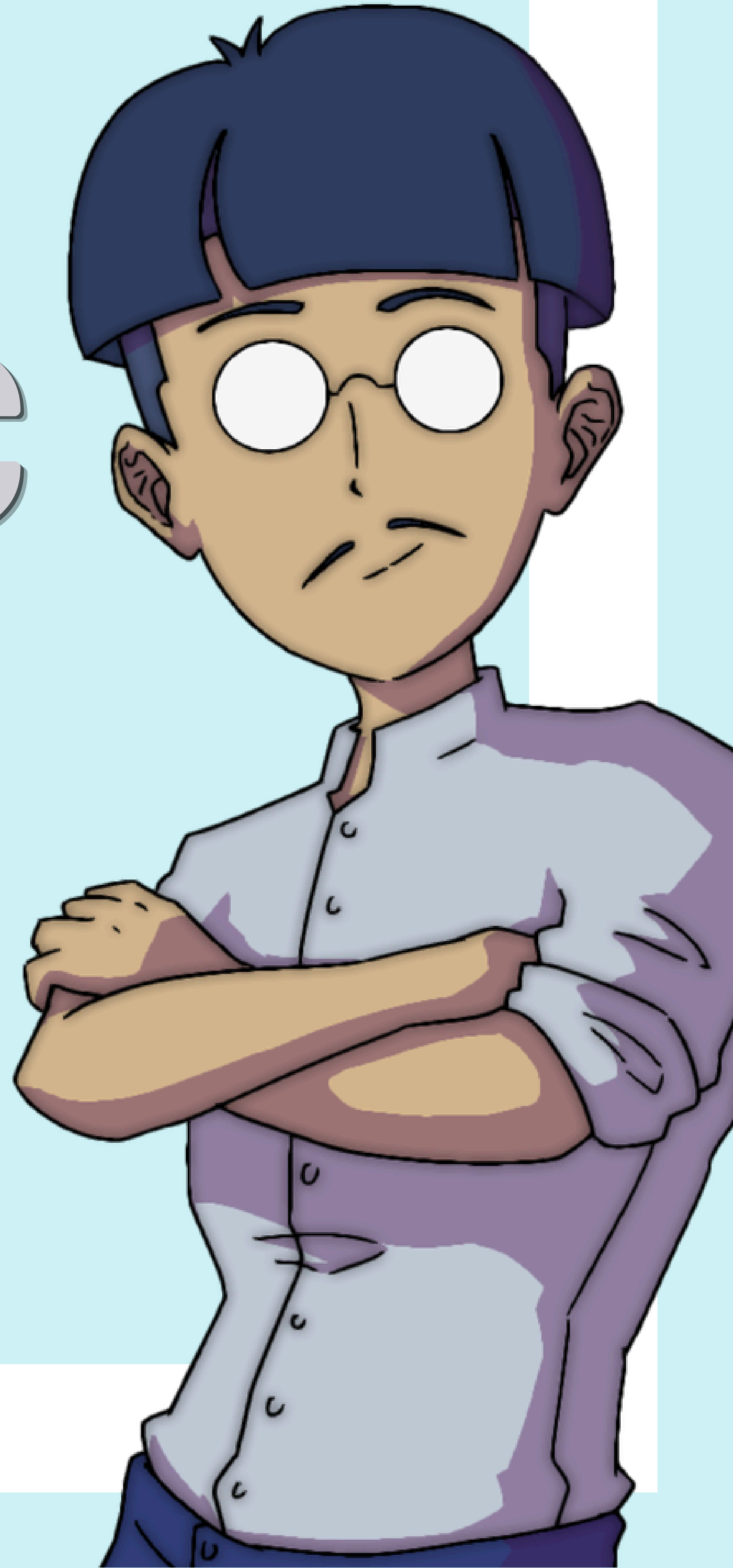
RÉVISE

TON BAC AVEC

CASIO



SUITES

ARITHMÉTIQUE

$u_{n+1} = u_n + r$

$u_n = u_0 + nr$

$\text{Somme termes} = \left[\text{nombre termes}\right] \times \dfrac{1^{e}\text{ terme} + \text{dernier terme}}{2}$

GÉOMÉTRIQUE

$v_{n+1} = v_n \times q$

$v_n = v_0 \times q^n$

$\text{Somme termes} = \left[1^{e}\text{ terme}\right] \times \dfrac{1-q^{(\text{nombre termes})}}{1-q}$

explicite ?

Tableaux
Opérations
sur les
limites

$+\ -\ \times\ \div$

FORMES INDÉTERMINÉES

récurrente ?

VARIATIONS

$u_{n+1} - u_n \dots 0$

$\dfrac{u_{n+1}}{u_n} \dots 1$

MAJORÉE ?
MINORÉE ?

$u_n \leqslant \dots$

$u_n \geqslant \dots$

DÉMO
par
RÉCURRENCE

- INITIALISATION
- HÉRÉDITÉ
- CONCLUSION

$\lim\limits_{n \to +\infty}$

Th. de COMPARAISON
Th. d'ENCADREMENT

$v_n \leqslant u_n \leqslant w_n$

ℓ

Th. de CONVERGENCE MONOTONE

$\ell = f(\ell)$

FONCTIONS

LIMITES

Tableaux $+\ -\ \times\ \div$

⚠ FORMES INDETERMINÉES

factoriser
développer

croissances comparées

$\ln(x) \ll x^{\cdots} \ll e^{x}$

T.V.I

C.T.V.I.

⚠ continue

"... il existe unique solution ..."

DERIVATION

Formules ♡

Tangente

$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$

SIGNE

fct affine ?

fct 2^d degré ? Δ

autre ?

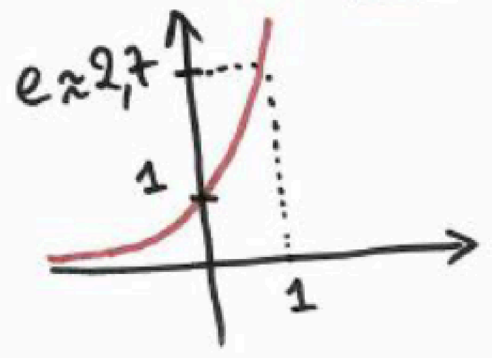
$f'(x) < 0$ $\boxed{-}$

$f'(x) = 0$

$f'(x) > 0$ $\boxed{+}$

Variations

exp



$e^{x} \times e^{y} = e^{x+y}$

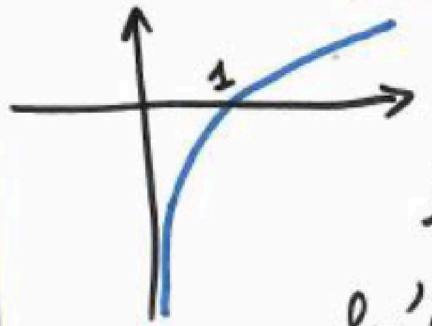
$e^{-x} = \dfrac{1}{e^{x}}$

$\exp' = \exp$

$(e^{u})' = e^{u} \times u'$

ln

⚠ sur $]0 ; +\infty[$



$x \underset{\ln}{\overset{\exp}{\rightleftarrows}} y$

$\ln(x) + \ln(y) = \ln(x \times y)$

$\ln'(x) = \dfrac{1}{x}$ $\quad (\ln(u))' = \dfrac{u'}{u}$

⚠ CONVEXE

f'' ⊕

PT INFLEXION

⚠ CONCAVE

f'' ⊖

EQUA DIFF

$y' = f$

PRIMITIVE

$$y(x) = F(x) + k$$

$k \in \mathbb{R}$

$y' = ay$

$$y(x) = C e^{ax}$$

$C \in \mathbb{R}$

$y' = ay + b$

$$y(x) = C e^{ax} - \frac{b}{a}$$

$C \in \mathbb{R}$

PRIMITIVES

$x^n \dashrightarrow \frac{x^{n+1}}{n+1}$	$u^n \times u' \dashrightarrow \frac{u^{n+1}}{n+1}$
$\frac{1}{x^n} \dashrightarrow -\frac{1}{(n-1)x^{n-1}}$	$\frac{u'}{u^n} \dashrightarrow -\frac{1}{(n-1)u^{n-1}}$
$\frac{1}{\sqrt{x}} \dashrightarrow 2\sqrt{x}$	$\frac{u'}{\sqrt{u}} \dashrightarrow 2\sqrt{u}$
$e^x \dashrightarrow e^x$	$e^u \times u' \dashrightarrow e^u$
$\frac{1}{x} \dashrightarrow \ln\lvert x\rvert$	$\frac{u'}{u} \dashrightarrow \ln\lvert u\rvert$
$\cos(x) \dashrightarrow \sin(x)$	$\cos(u) \times u' \dashrightarrow \sin(u)$
$\sin(x) \dashrightarrow -\cos(x)$	$\sin(u) \times u' \dashrightarrow -\cos(u)$

$y' = ay + f$

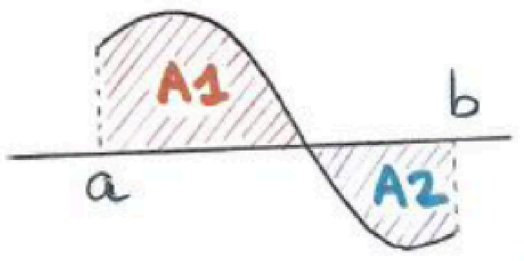
$$y(x) = C e^{ax} + g(x)$$

$C \in \mathbb{R}$

avec g une solution particulière

INTEGRALES

∫ ET AIRES



⚠ U.A.

$$\int_a^b f(x)\,dx = +A1 - A2$$

Domaine $\begin{cases} a \leqslant x \leqslant b \\ 0 \leqslant y \leqslant f(x) \end{cases}$

SIGNE / COMPAR

Si $f \geqslant 0$ ALORS $\int_a^b f \geqslant 0$

Si $f \leqslant 0$ ALORS $\int_a^b f \leqslant 0$

Si $f \geqslant g$ ALORS $\int_a^b f \geqslant \int_a^b g$

CALCULER

$$\int_a^b f(x)\,dx = \Big[F(x) \Big]_a^b = F(b) - F(a)$$

PRIMITIVE

TABLEAUX PRIMITIVES

+ tester ⚠
+ corriger

si impossible...

PROPRIÉTÉS d'∫

$$\int_a^b k f(t)\,dt = k \int_a^b f(t)\,dt$$

$$\int_a^b f(t) + g(t)\,dt = \int_a^b f(t)\,dt + \int_a^b g(t)\,dt$$

$$\int_a^b f(t)\,dt = - \int_b^a f(t)\,dt$$

CHASLES : $\int_a^c f = \int_a^b f + \int_b^c f$

IPP

$u(x) = \dots$ $\qquad u'(x) = \dots$

$v'(x) = \dots$ $\qquad v(x) = \dots$

$$\int_a^b uv' = \Big[uv \Big]_a^b - \int_a^b u'v$$

PROBAS

Expérience Aléatoire = … « hasard » …

ARBRE

		Résultats
A ($p(A)$)	B ($p_A(B)$)	$A \cap B$
	$\overline{B}$	$A \cap \overline{B}$
$\overline{A}$	B	$\overline{A} \cap B$
	$\overline{B}$	$\overline{A} \cap \overline{B}$

$$\boxed{p(\overline{A}) = 1 - p(A)}$$

$$\boxed{p_B(A) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}}$$

"sachant"

$$\boxed{p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)}$$

A et B indépendants

<u>SSI</u> $p(A) \times p(B) \overset{?}{=} p(A \cap B)$

LOI BINO

Si
- Epreuve de Bernoulli { succès / échec
- répétées, identiques, indépendantes
- X variable aléatoire = nbre succès

Alors X suit la LOI BINOMIALE de paramètres n et p

n : nbre épreuves

p : proba succès

$$\boxed{p(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}}$$

$p(X \leqslant k)$
$p(X \geqslant k)$
…
} Calculatrice !

COMBINATOIRE

PRINCIPE ADDITIF

Cas général : Card(A∪B) = Card(A) + Card(B) − Card(A∩B)

si A et B disjoints

A∪B { A, B

Card (A∪B) = Card(A) + Card(B)

PRINCIPE MULTIPLICATIF

A

B

(•;•) (•;•)
(•;•) (•;•)
(•;•) (•;•)

} A×B produit cartésien

Card (A×B) = Card(A) × Card(B)

FACTORIELLE

$m! = m \times (m-1) \times \ldots \times 2 \times 1$

$1! = 1 \qquad 0! = 1$

Dans un ensemble E à m éléments …	… doublons autorisés AVEC REMISE	… doublons interdits SANS REMISE
… k tirages successifs AVEC ORDRE $(\ldots;\ldots;\ldots)$ k-uplets d'éléments de E	$(?\,;\,?\,;\ldots;\,?\,;\,?)$ choix 1e, choix 2e, …, choix (k−1)e, choix ke $m \times m \times \ldots \times m \times m$ m^k	$(?\,;\,?\,;\ldots;\,?\,;\,?)$ choix 1e, choix 2e, …, choix (k−1)e, choix ke $m \times (m-1) \times \ldots \times (m-k+2) \times (m-k+1)$ $= \dfrac{m!}{(m-k)!}$ ⚠ CAS PARTICULIER si $k = m$ PERMUTATIONS DE E : $m!$
… k tirages successifs SANS ORDRE $\{\ldots;\ldots;\ldots\}$ parties de E à k éléments	✕	$\{?\,;\,?\,;\ldots;\,?\}$ choix 1e, choix 2e, …, choix ke ÷ nombre de façon de les ordonner $\dfrac{m \times (m-1) \times \ldots \times (m-k+1)}{k \times (k-1) \times \ldots \times 2 \times 1}$ $= \dbinom{m}{k} = \dfrac{m!}{(m-k)!\,k!}$ COMBINAISONS

ESPACE

Positions 2 droites :

COPLANAIRES — parall — sécantes | NON COPLANAIRES

Positions 1 droite / 1 Plan :

PARALLELES | SECANTES

Positions 2 Plans :

PARALLELES | SECANTS

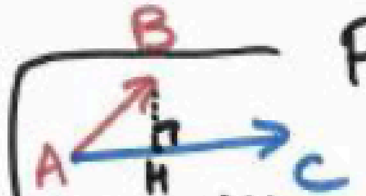
DROITE : 1 pt + 1 vecteur directeur

$$\begin{cases} x = x_A + ta \\ y = y_A + tb \\ z = z_A + tc \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

PLAN : 1 pt + 1 vecteur normal

$$ax + by + cz + d = 0$$

PRODUIT SCALAIRE



$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$$
$$\vec{u} \cdot \vec{v}$$

$\Leftarrow$ $|AB \times AH|$

$\Rightarrow$ $AB \times AC \times \cos \hat{A}$

$\Leftarrow$ $xx' + yy' + zz'$

$\Rightarrow$ $\frac{1}{2}\left(\|\vec{u}+\vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2\right)$

2 VECTEURS COLINÉAIRES

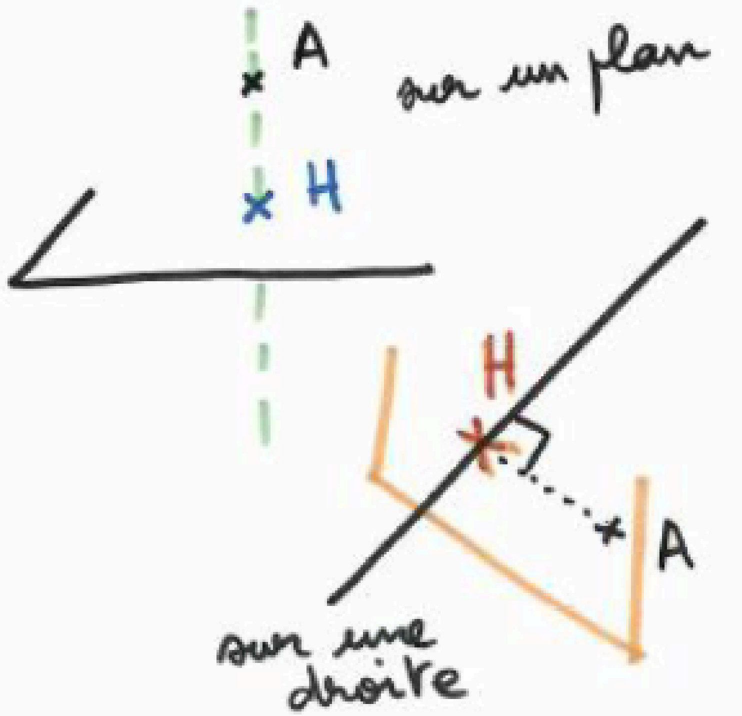
On cherche $k \in \mathbb{R}$ $\quad \vec{u} = k\vec{v}$

3 VECTEURS COPLANAIRES

On cherche $\vec{w} = k\vec{u} + k'\vec{v}$

$k, k' \in \mathbb{R}$

⚠ Distance + Proj. Orthogonale



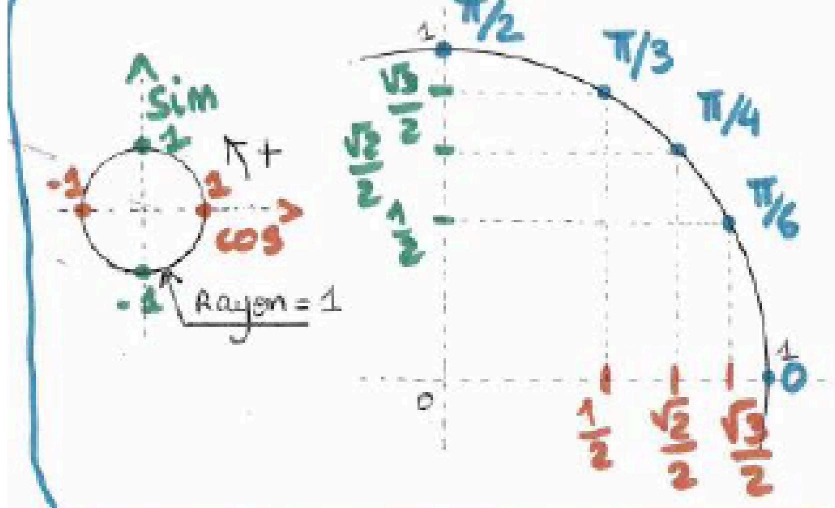
TRIGO

TRIANGLE RECTANGLE

$\cos\alpha = \frac{Adj}{Hyp}$ $\sin\alpha = \frac{Opp}{Hyp}$ $\tan\alpha = \frac{Opp}{Adj}$

CAH SOH TOA

♥ CERCLE TRIGO ♥



PROPRIÉTÉS

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

$-1 \leqslant \begin{matrix}\cos(x)\\ \sin(x)\end{matrix} \leqslant 1$

$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

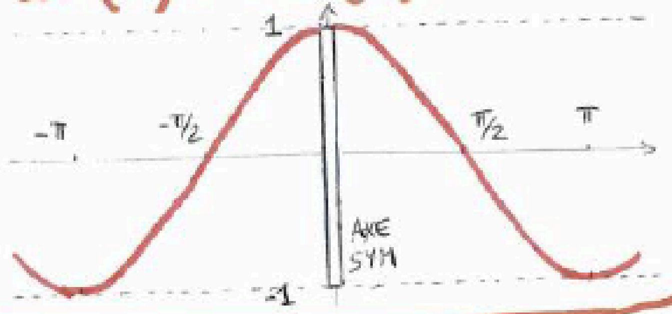
FONCTION COS

2π-périodique : $f(x+2\pi) = f(x)$

PAIRE : $f(-x) = f(x)$ ⚠ SYMÉTRIE AXIALE (Oy)

$\cos'(x) = -\sin(x)$

$\cos'(u) = -\sin(u) \times u'$



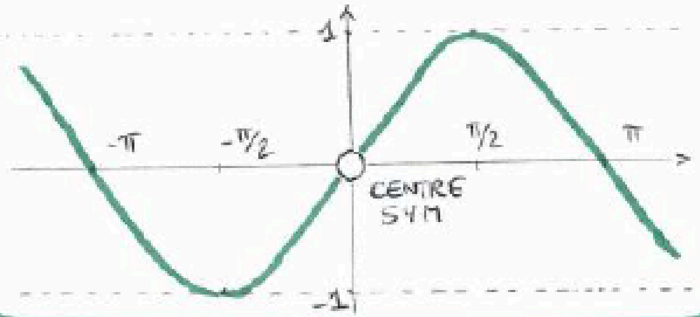
FONCTION SIN

2π-périodique : $f(x+2\pi) = f(x)$

IMPAIRE : $f(-x) = -f(x)$ ⚠ SYMÉTRIE CENTRALE O

$\sin'(x) = \cos(x)$

$\sin'(u) = \cos(u) \times u'$



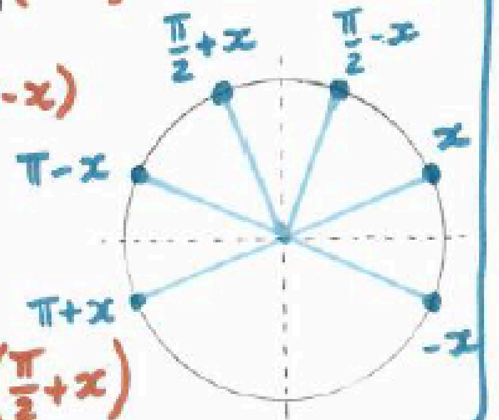
♥ FORMULES TRIGO ♥

$\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}(a+b)$ $\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}(a-b)$

$\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}(-x)$ $\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}(\pi-x)$

$\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}(\pi+x)$

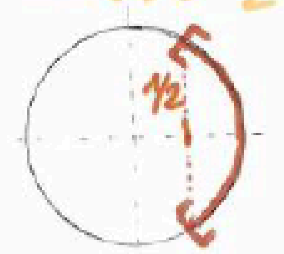
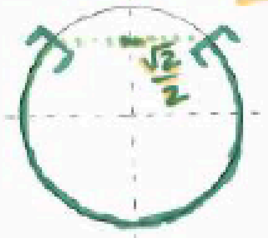
$\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ $\begin{matrix}\cos\\ \sin\end{matrix}\left(\frac{\pi}{2}+x\right)$



EQUATION

$\cos(x) = \dots$	$\sin(x) = \dots$
$x = \alpha$ ou $-\alpha$ $[2\pi]$	$x = \alpha$ ou $\pi - \alpha$ $[2\pi]$

INÉQUATION

$\cos(x) \geqslant \frac{1}{2}$	$\sin(x) \leqslant \frac{\sqrt{2}}{2}$
	
$x \in \left[-\frac{\pi}{3} ; \frac{\pi}{3}\right]$	$x \in \left[-\frac{5\pi}{4} ; \frac{\pi}{4}\right]$
⚠ $+k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	⚠ $+k2\pi, k \in \mathbb{Z}$