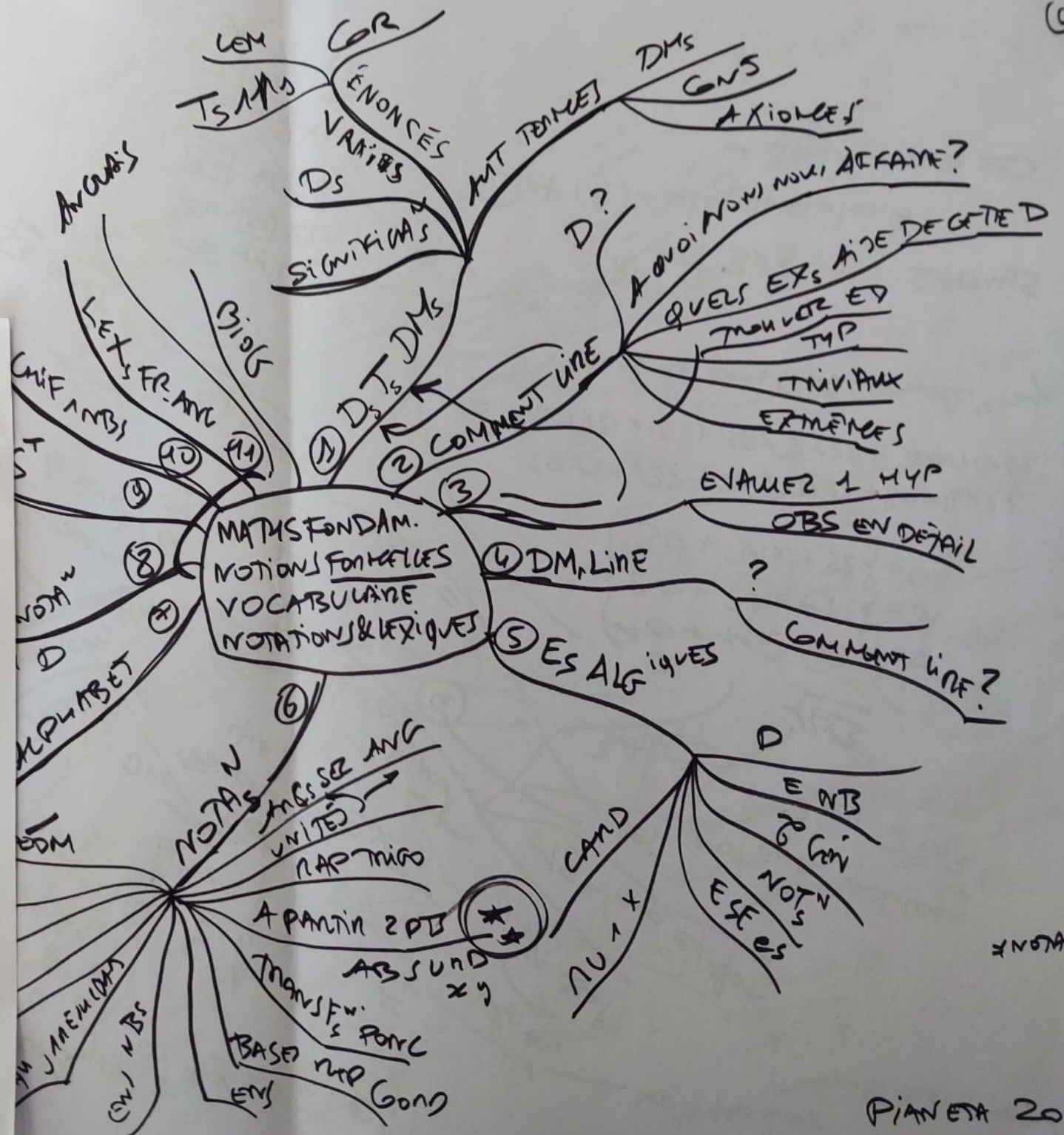
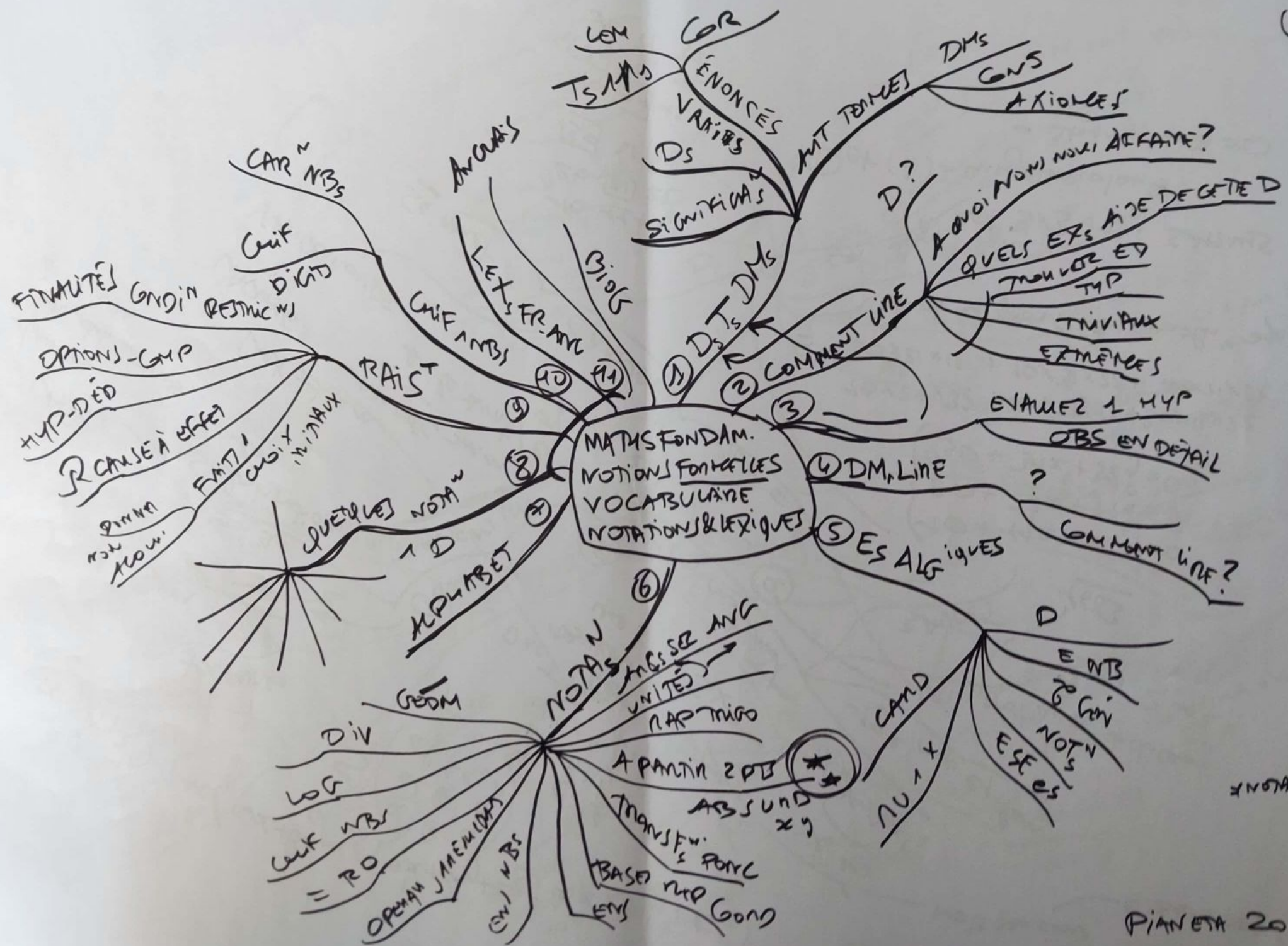
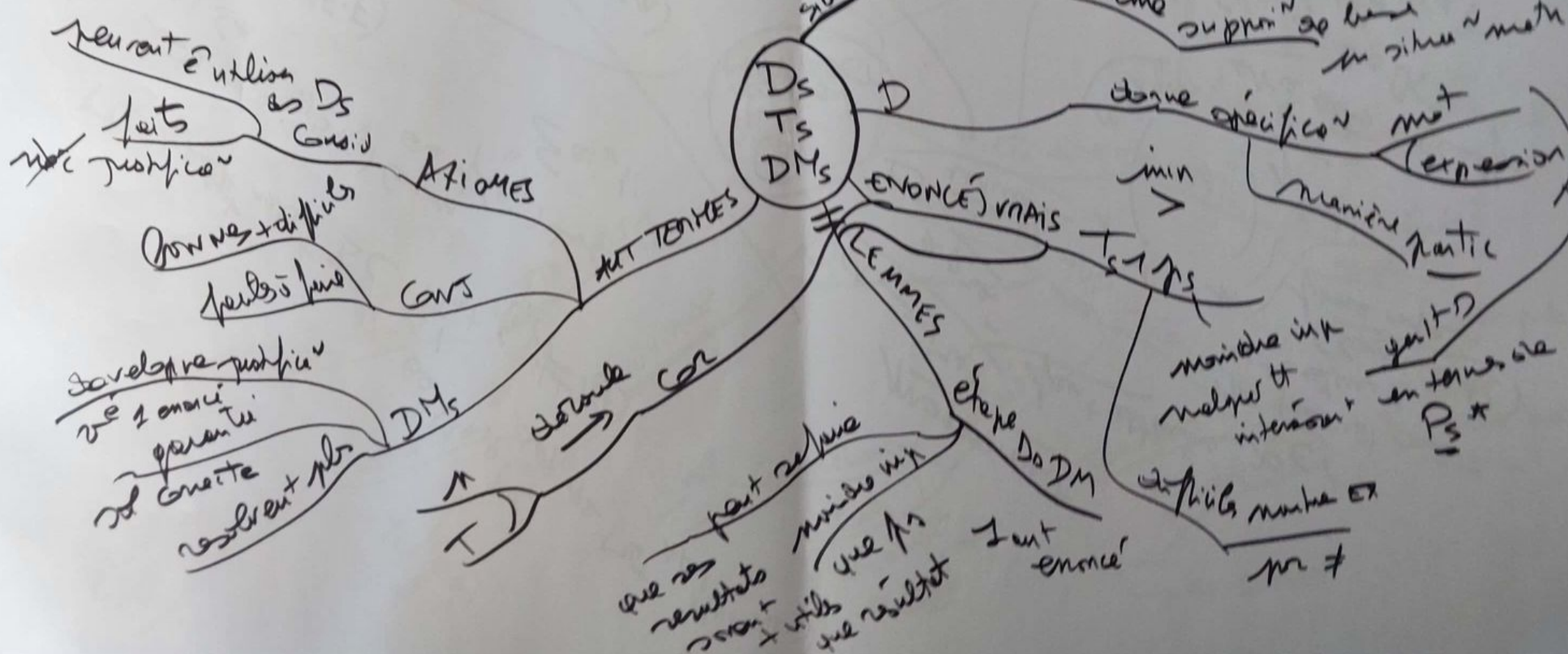
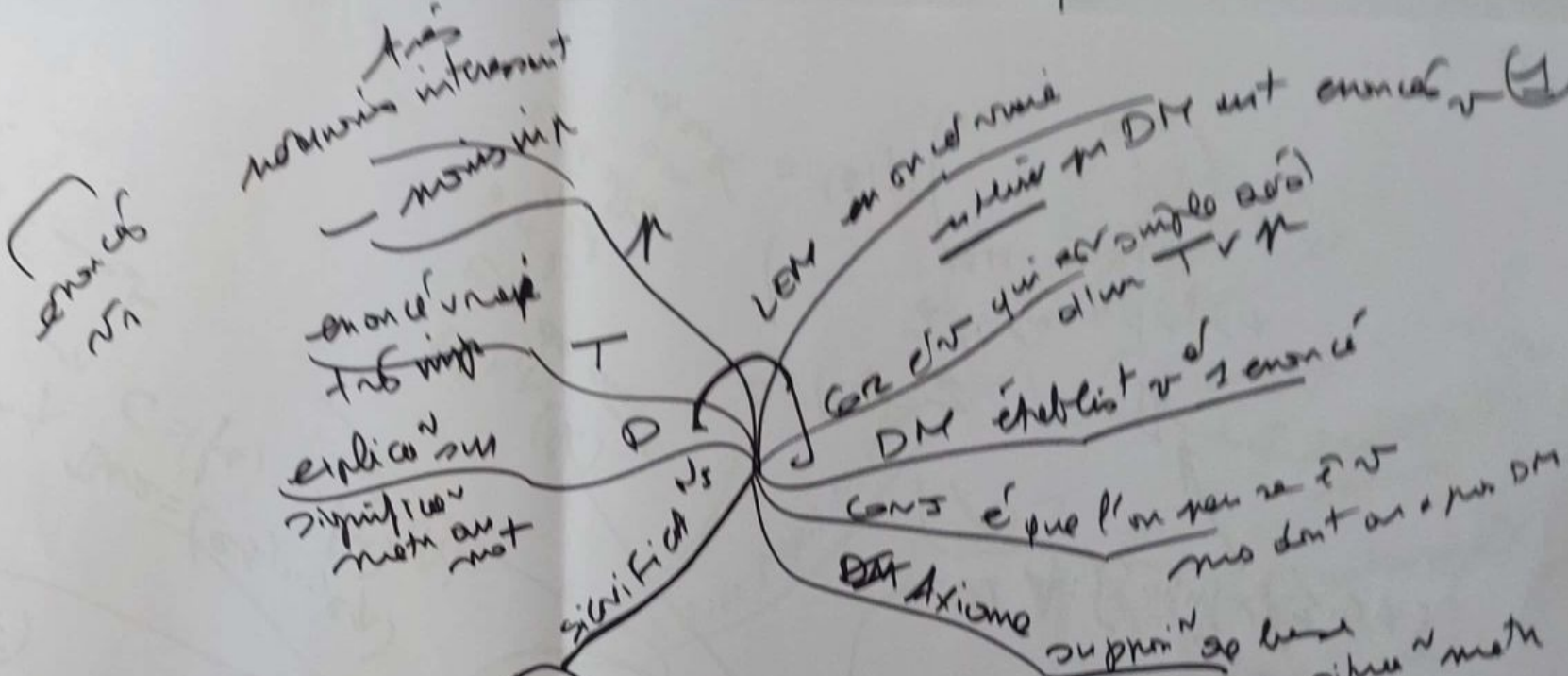


CAR^N NBS
CUIF



PIANETA 2020
NOTIONS FORMELLES
VOCABULAIRE & NOTATIONS





COMMENT LIRE UNE D?

A QUOI AVOIR UN AGAIRE?

1 isle hlin
est avec qui
n'alloit de
K Gnaajo?
(11 dupler?)

ant? ≠

(=) à D anterieure?
enelojo?

lien Gnaajo + N elle Gudi?

QUELS EX A SE DE UTED

TRouver EX TYP

Si les styles
mabilis

en état d'evol
septique

Bien en evidences
Souriez D

D+imp
→ et Gnaot

EXTREMET

Trivitat

wise

ant
ant
D

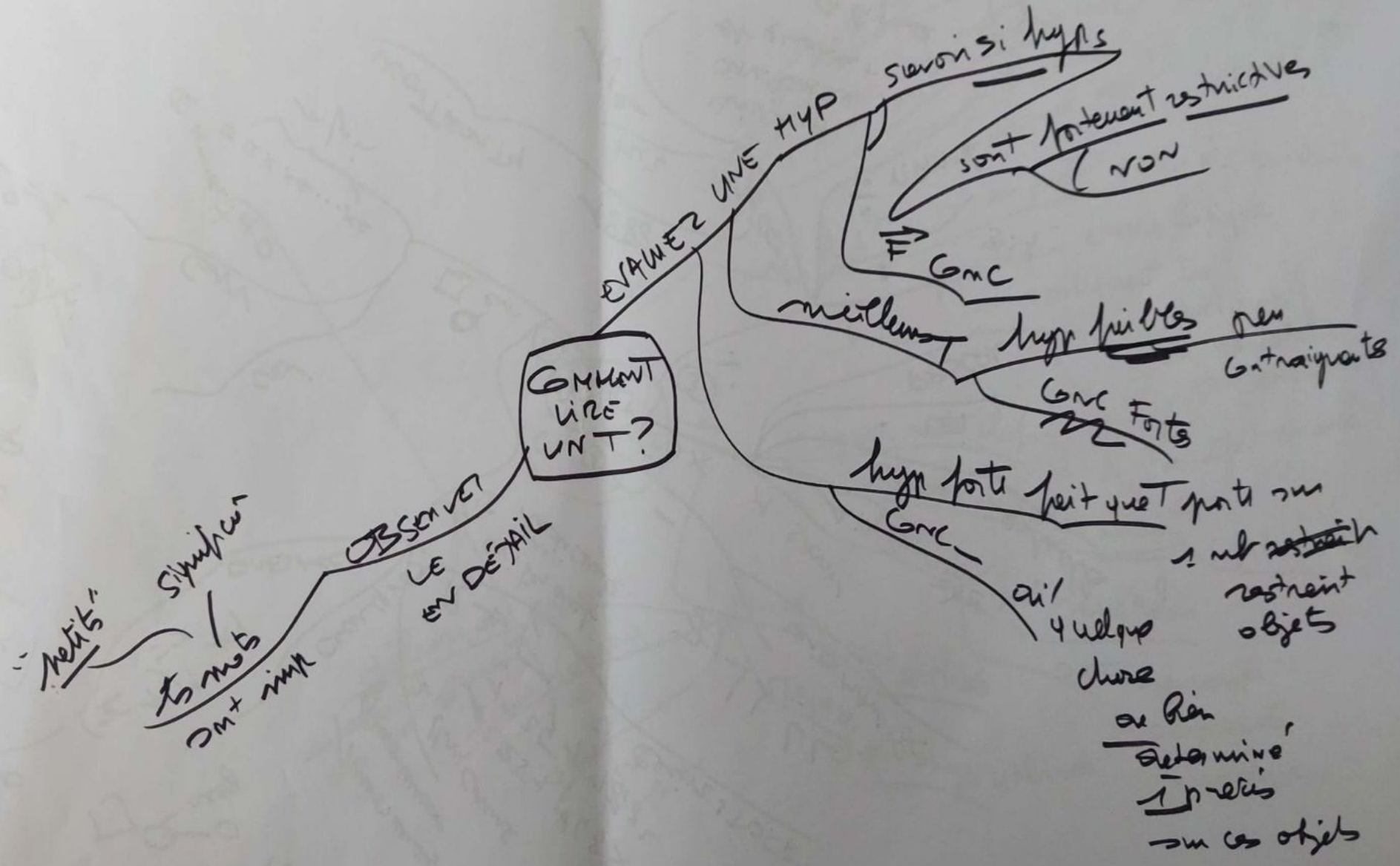
interest

un him D

1 se DM
T

and

in Gnaajoim
utilis
absolent
m and Ts
interest



DM & Commentaire

DM?

expliquer de ce que on entend par DM
 + préciser explicitement les contraintes
 raisonnement les quelle
 mon on est DM
 à hab + ans en petit qd es évident
 par biais typique
 en expliquant Ds
 actions
 ou résultats
 DM en parent
 résultat onca

repara mots clefs

standard en parties index
 hab +
 seul mot don

n + no log

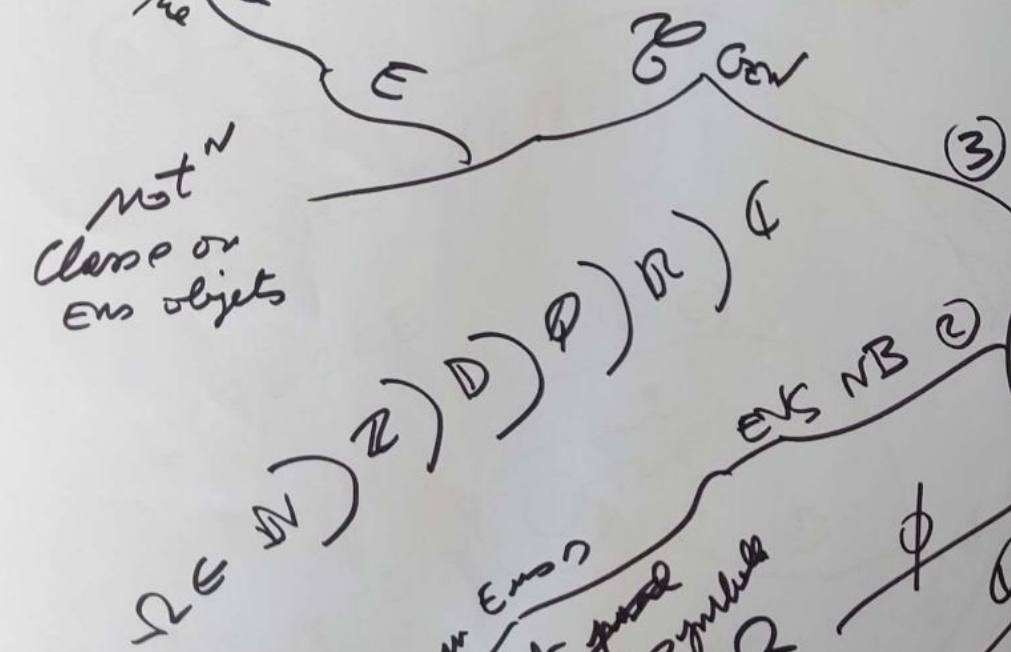
identifier mots utilisés
 repérer ou lieux utilisés

suite arguments
 repères
 à analyser

de l'usage en
 entend + no us
 faire schéma
 DM
 non
 1 ex

A (n'importe quel) quelconque
 que l'objet existe ou non
 Objets possèdent l'attribut ENSA G
 Les autres PA d'objets n'ont pas
 A {2,3,5,7}

Notⁿ
 classe ou
 ENS objets



set in ENS
 set not in ENS
 R

N
 $\sqrt{-1}$

ENS Algiques

Objets Alg
 L'algèbre

NBS

\mathbb{N} {1, 2, 3, 4, ...} nbs naturels

Entiers ... -4, -3, -2, -1, 0, +2 ...

\mathbb{Z} Zahlen

non négatifs \mathbb{Z}^+

net

fraction

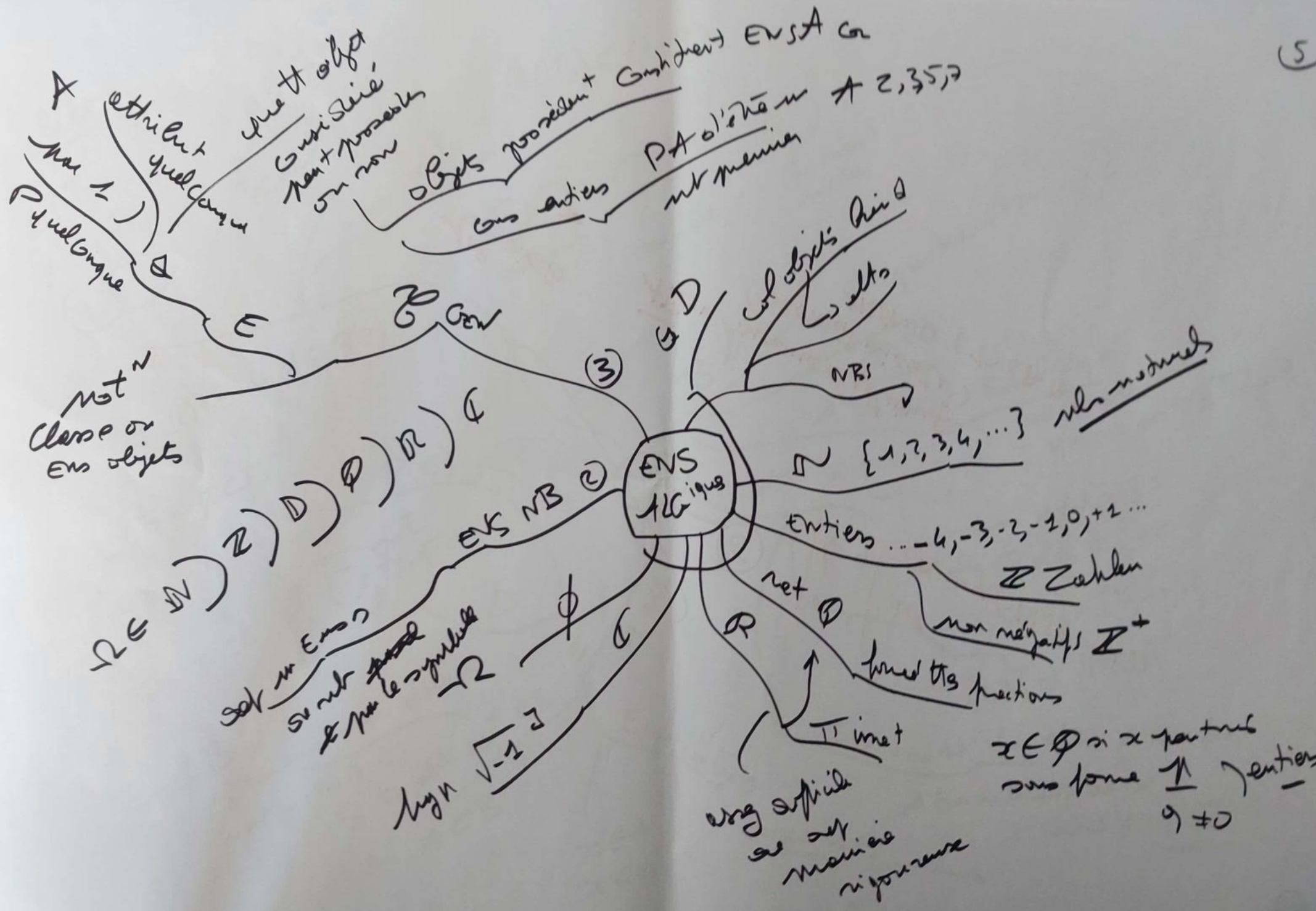
\mathbb{Q}

set of
 matrices
 n x n
 over
 R

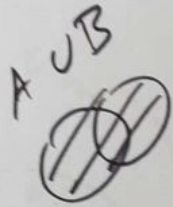
$x \in \mathbb{Q}$ si x partiel
 one part $\frac{1}{q}$ entiers
 $q \neq 0$

\mathbb{R}

\mathbb{I} imag

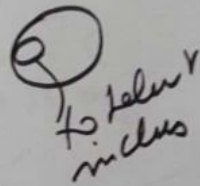
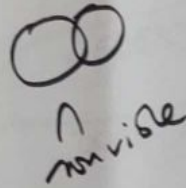
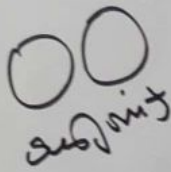


à la fois



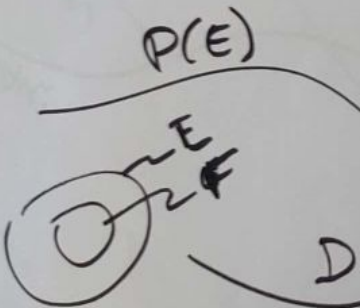
ou inclusif

$$(A \cap B) \subset (A \cup B)$$



$E \in P(E)$ et $\emptyset \in P(E)$

$E \subset F$ or $\emptyset \subset E$



$F \subset E$

$A \not\subset B$
si au moins un elt de A n'est pas dans B

S to elts not in B

$$A \subset B$$

$$\begin{aligned} x \in A \\ x \in B \end{aligned}$$

5.6

\mathbb{B} bits

$$\mathbb{R}^2 \text{ par définition}$$

Si il n'y a
eu un objet A
qui ne soit = à B

5.4

Not \times

dimension $x \neq y$
not \subset in elts

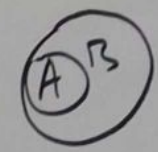
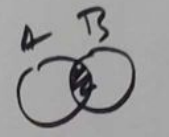
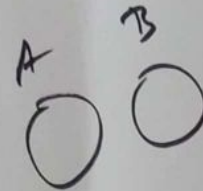
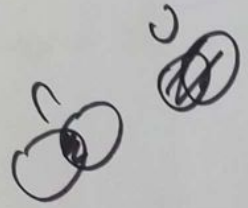
$$\{5, 7, 15\} = \{7, 15, 5\}$$

$$\{7, 3\} \neq \{\{7\}, 3\}$$

Si X a un elt lui elts X est fini

$$A \text{ on n'a pas de elt } E = \text{card } X \times \boxed{X}$$

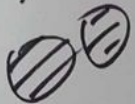
subset $\neq P$ commune



$A \cap B$

\emptyset

$A \cup B$



symmetric



$$A \cap B \cup C = (A \cap B) \cup (A \cap C) \cup (B \cap C)$$

5.6

5

5.7 Card

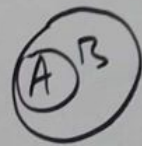
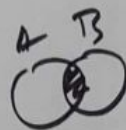
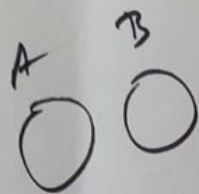
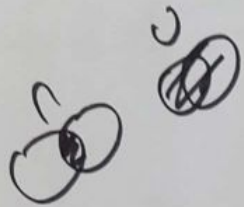
card(A)

$$X \times Y = \{(x, y) \mid x \in E \text{ or } y \in Y\}$$

$$\text{Card}(A \cap B) \leq \text{Card}(A) \leq \text{Card}(A \cup B)$$

$$\leq \text{Card}(B) \leq \text{Card}(A \cup B)$$

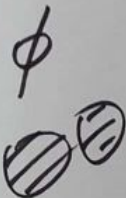
$$\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B)$$



Symmetric

A
B

$A \cap B$



$A \cup B$

$$A \cap B / (A \cup B) = \frac{(A \cap B) \cup (A \cap C)}{A \cup B}$$

5.6

P

$$X \times Y = \{(x, y) \mid x \in E \text{ or } y \in Y\}$$

5

5.7 Card

card(A)

$$\text{Card}(A \cap B) \leq \text{Card}(A) \leq \text{Card}(A \cup B)$$

$$\leq \text{Card}(B) \leq \text{---}$$

$$\text{Card}(A \cup B) = \text{Card}(A) + \text{Card}(B) - \text{Card}(A \cap B)$$

no se us en cas
 $\omega + k \cdot 2\pi$ \leftarrow nt mouvement \leftarrow code

1/ une quel conque
 de 2 parties de
 cette limite par code

deux arcs de cercles
 m angle de phase
 m angle de phase
 2 options
 $(a, A) (A, a)$ couple
 $\{a, A\} \{A, a\}$ paire

" $e(a, a)$
 d'angle double
 2 m m an

(α_1, A_1) couple

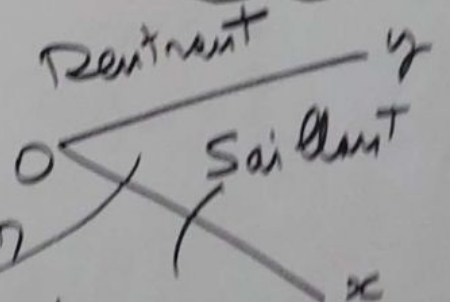
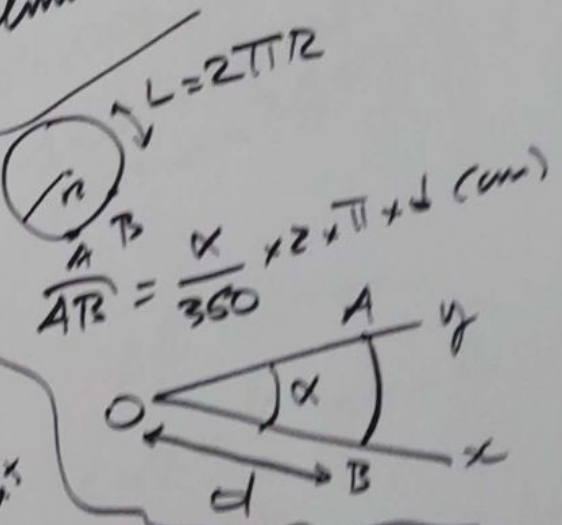
$\{(\alpha_2, A_2)\}$ NB

ANG DIVINE PAIRE
 de $\pi/2$ positif

ARCS
 SECTEURS
 ANGLES

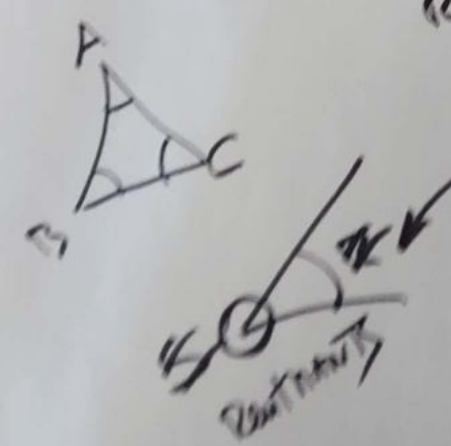
$[AB]$
 ARC DE CERCLE
 $= \pi \cdot r \cdot \theta$

Longueur de ARC
 $[xOy]$



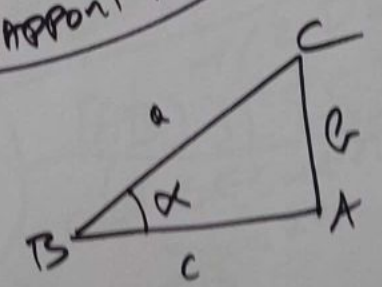
SAILLANTS \checkmark
 REENTRANT

Plan = une
 2 deus
 1/2 de
 $Ox' Oy'$
 ont 2 cotés
 Plan enc P
 de $\pi/2$
 1/2 plus
 ont 4 cotés
 D est un sec qui peut
 être inclus au sec
 peut être obtenu
 en prolongeant un
 de ses cotés
 D est un sec qui peut
 être inclus au sec
 peut être obtenu
 en prolongeant un
 de ses cotés
 D est un sec qui peut
 être inclus au sec
 peut être obtenu
 en prolongeant un
 de ses cotés

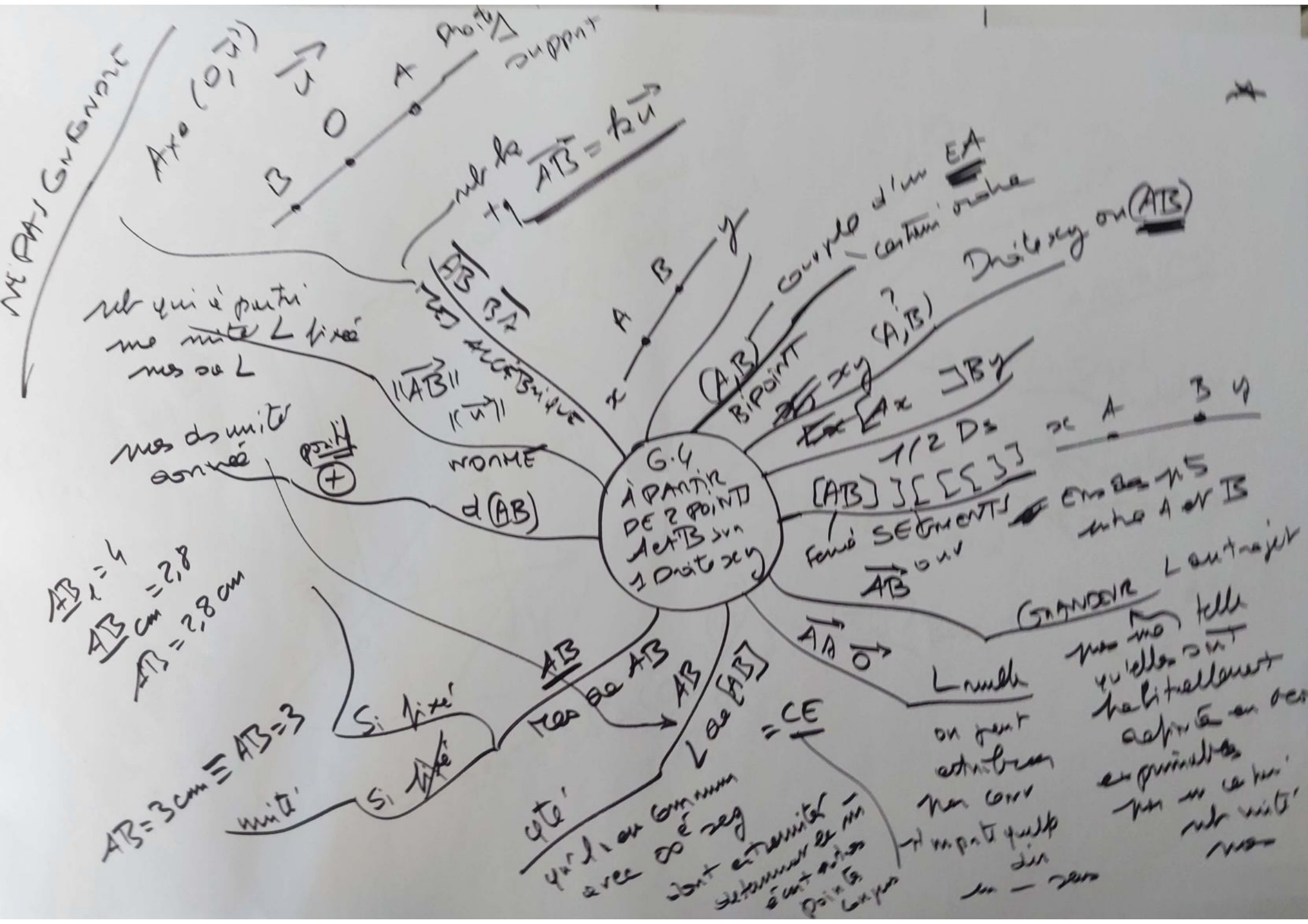


D est un sec qui peut
 être inclus au sec
 peut être obtenu
 en prolongeant un
 de ses cotés

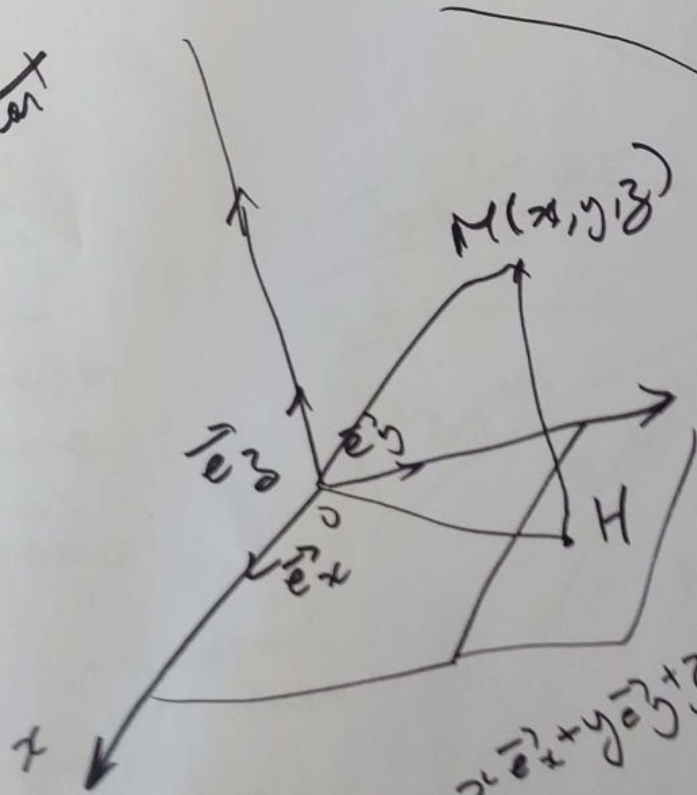
6.2 UNITS $\frac{\text{Arc}}{\text{Angle}}$ 36°
 6.3 NAPPONT TRIGO 36° 36° 36°
 $90^\circ = 100^\circ$ $360^\circ = 400^\circ$
 $1 \text{ rad} \approx 57.295^\circ$
 $2\pi \text{ rad} = 360^\circ$



$\sin \alpha = \frac{a}{c}$
 $\cos = \frac{b}{c}$
 $\tan = \frac{a}{b}$
 $\sin \alpha = \frac{\text{opposite}}{\text{hypotenuse}}$
 $\cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypotenuse}}$
 $\tan = \frac{\text{opposite}}{\text{adjacent}}$



$(0, 1, 0)$
 $(0, -1, 0)$ not cent



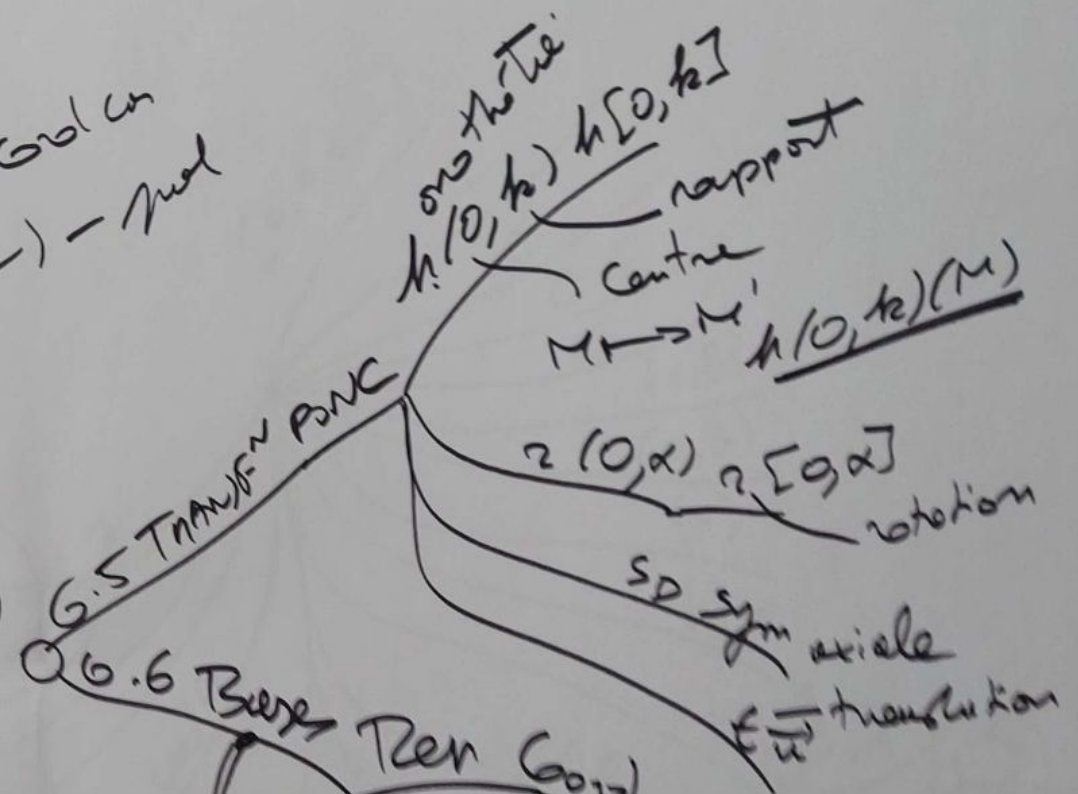
x_M y_M z_M
 (x, y) Goal on
 (ρ, θ) - Polar

$$\vec{OM} = x\vec{e}_x + y\vec{e}_y + z\vec{e}_z$$

$(0, 1, 0)$ $(0, -1, 0)$
 Axe Dynamique

6.6 Base de Rep (coord)

$(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ Base de rep $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$



\mathbb{Z}^*
 \mathbb{N}
 \mathbb{Q}
 \mathbb{R}
 \mathbb{C}
 \mathbb{H} quaternions

$[a, b]$

∞
 S $S_{\mathbb{R}}$ $S_{\mathbb{D}}$ $S_{\mathbb{C}}$
 En solution

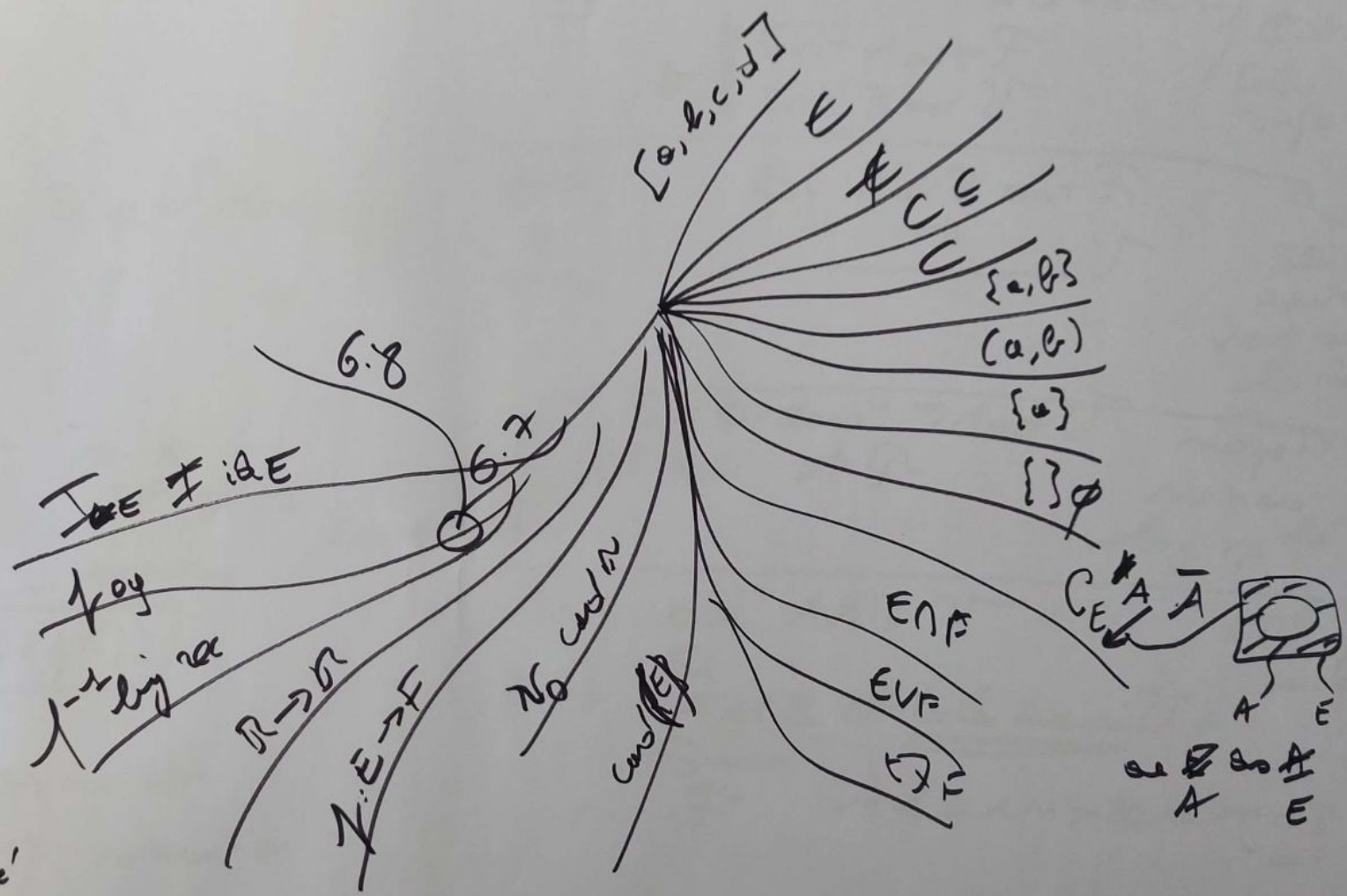
+ add addition
 a+b somme
 - minus
 a-b difference

x produit

∴ a/b fac rep
 a:b quotient

- a oppose
 1/a inverse

x^n
 x^{-n}
 $\sqrt[n]{x}$
 \sqrt{x}
 $=$ \neq \approx \approx $<$ $>$ \leq \geq



\exists \forall quantification

\Leftrightarrow equivalence

\Rightarrow implication

\neg non

$_$

$\Rightarrow p \Rightarrow q \quad q \Rightarrow p$ Si $p \forall$, Alors q aussi
 $\uparrow \Leftrightarrow$ $q \quad p \quad \forall$

$p \Leftrightarrow q$

- universel $\forall x \in A$ "pour tous"
- existentiel $\exists x \in A$ "Il existe"

$\exists ! x \in A$ unique

$f \circ g$ $|f(g(\cdot))|$

$x \in A$

\exists contient comme elt

$[0,1[\cap]1,2] = \{1\}$ intersection

$\cup = [0,2]$

$A \subset B$

\rightarrow signifie le m d'une que

$\Rightarrow A \Rightarrow B \text{ or } \forall$

$\forall \rightarrow$
 \cup

* \forall | Si A est F
Si B est \forall

Si... donc implique
Est me
Général
suffisant

\Leftrightarrow Si A et B ont F
ou \forall
 \Leftrightarrow

SSI
équivalence
vent due
la m d'oe

\neg la Dédou $\neg A$ est \forall
SSI A est \forall

nécessaire
no pas, non
by \neg elle non

\wedge $\&$ $\text{dec } A \wedge B \forall$
Si A et B $\&$ to la same \forall *

ET conjonctive

Si non $F \quad n < 4 \wedge n > 2 \Leftrightarrow n = 3$
ent Nat

\forall
 $+$
 $||$
 doc $A \vee B \vee$ ou
 Si A ou B , on les \geq ont \vee
 Si les deux ont \neq doc \neq

\oplus
 \vee
 \perp
 $A \oplus B$
 quand soit A ou B ,
 seulement l'un ou l'autre
 or \vee
 $\neg A \oplus A$ tjs \vee
 $A \oplus A$ tjs \neq
 XOR

\top
 \top
 \perp
 doc \top or impossible \vee tautologie
 $A \Rightarrow \top$ tjs \vee tout
 \vee

\top
 \perp
 \perp
 \perp
 \neq \neq \neq
 Gère les
 Bus
 \neq

\forall
 $(\forall x; P(x) \text{ ou } (\exists x) P(x))$
 $\forall x; P(x)$
 $\forall x; P(x)$
 n'a tte chose
 Cal médicaux

\exists
 $\exists x; P(x)$ il y a au moins un x
 $\exists x; P(x)$

$\exists!$ exactement
 $::=$ $x := y$ x or défini
 \equiv $x \equiv y$ x or y
 \iff $P \iff Q$
 Gère aussi
 de y
 Gère aussi
 est défini comme \vee
 ex \neq \neq
 \neq

() priorités

$x \leftarrow y$ y \neq x
 \neq \neq \neq
 (is \neq \neq
 (not défini)
 tjs \neq

$x \neq y$ \neq \neq
 \neq \neq
 implique
 conséquence

||
||
||
||
||

$2x+x \equiv 3x$ ^{équivalent}

\Leftrightarrow correspond à

\approx approximativement = à

\doteq presque =

~~\approx~~ \sim

$\langle \rangle \leq \leq \gg \ll$

// //

+

8

() (a, b) coord

[,] val de a et b

L

<

~~\neq~~ ~~même~~ Δ

\neq Δ \neq Δ \neq Δ

\square avec arc

Δ

égal or //

\perp non or //

\neq Δ pas division de

//

#

: rapport

:: notation

\therefore pas conséquent

\because parce que

\equiv CQFD

$\exists m \exists n$ [il y a, il existe] nombre m
 $\exists m, n$ Soient m et n quel quel
 $\exists m > 0$ Admettons qu'il y ait un réel $+ > 0$
 $x = k$ Soit k le réel chose
 Soit $x = k$

[there is, il (me) existe] a number such that
 Let m and n any 2 nbs
 Let there be a + real of m
 Let k be no value of x

Let $x = k$
 (or) let x
 [equal, be equal to]
 k

RAIST

1.1) Constate, m put a cqui $x = 1$
 on d , que $x = 1$ we have,
 on no , que $x = 1$ we see
 that $x = 1$
 Comme on [respent] le vin As [with, can] be seen
 [on constate, il s'avère] que $x = 1$ [it appears, it turns out] that $x = 1$

1.2) Donner un nom ou une valeur
 x [retrouve, trouve] x [he pres, turns out] to be equal to 1
 [il s'avère] x [he pres, turns out] to be equal to 1

impendis

[give, assign] x the value $x = k$
 [set, make] $x = k$

[Donner, assigner] x la valeur k
 [poser, faire] $x = k$
 Prendre le comme tel $x = k$

[take] k
 as the value of x

Appeler une var "x" - to call/name a variable "x"
 Designier une variable par "x" - to designate a variable as "x"

X désigne une variable
 comme cela me m
 On dit aussi que
 no m [c'est-à-dire] x ,
 par ex x , x voir x
 tout avec x

x désigne a variable
 to designe x as designe var
 Consider a var
 [say] x , for a number
 usually x
 Given x

9.2) R se cause à effet
(cause-effect relations)

EP On résout EQ...
 \Downarrow ... [à partir de, par le moyen, mouvement qui] or calcul x
 $x=1$ U é q (à partir de, au moyen de) laquelle on calc x

we solve the eq
 [there from, thereby]
 \rightarrow calculate x
 The eq [where from, whereby] we calculate x

$x=1$... [De, d'où, alors, ainsi, par conséquent, donc fait]
 \Downarrow
 $2x=2$... [voilà pourquoi, c'est la raison pour laquelle]
 ... [Donc résulte que, il résulte que]

[therefore, hence, then, thus, consequently, thereby]
 [this body, this is the reason why]
 [it results that, it ensues, follow that]

$2x=2$... [parce que puisque, étant donné que]
 \Uparrow
 $x=1$... [étant donné que, par conséquent]
 ... [à partir de, par conséquent] le val de x

[because, since, given that]
 taking into account that
 [Because of (or) owing to, thanks to] the value of x

C qui motive (which shows)

$2x=0$
 \Downarrow ... [ce qui prouve, signifie] que $x=0$
 $x=0$... ce qui explique pourquoi

which [shows, proves, means] that is
 — explains why
 — [implies, presupposes] that x be
 — requires [to be] zero
 — [leads to, entails] which accounts for $x=0$
 wherefrom it results that $x=0$

... ce qui [implies, suppose] que x n'est nul
 ... ce qui signifie —
 ... ce qui nous conduit à enca, par conséquent
 — ce qui redonne le val nul de x
 — d'où il résulte que $x=0$

C la cause [aboutit à // aboutit] The C results in an Effect
 \Downarrow par // aboutit au] m E To [produire, cause, conduit] an E
 E [produire, cause, conduit, aboutit au] m E to, give rise to] an E
 An. E [occure, ensues]
 Il [est produit, aboutit] m E

E [C cause, aboutit, conduit] & C The E [due to, results from] a C
 \Downarrow [à partir de, par conséquent] [in order to produce an E] for an E to occur
 C [produire] il faut qu'il y ait une C
 There must be a cause

$C \Rightarrow E$ ~~$C \Rightarrow E$~~ $C \Rightarrow E \Rightarrow \Leftarrow$

9.3 Hyp - Ded (Assumptions - Deductions)

Si x [est] positif,
 $-x$ [est] nég

If x [is, was] pos,
 $-x$ [is, would be] neg

? c'est la même hyp

To put forward
 [a hypothesis (plus. co)] //
 an assumption

$x > 0$?

Faisons l'hyp que $x > 0$
 x est positif > 0
 on suppose que x est > 0
 inéquivalent que x est > 0

[make the ass that (n)
 assume that] x is > 0
 x being assumed [is] > 0
 assuming x to be > 0
 Imaginer que x est > 0

↓ Déduire (à partir de)
 $-x$ on en déduit [admet]
 on conclut]
 ... que $-x$ serait < 0
 Fais une preuve
 Thm - que
 Arriver à la conc que

to deduce (x is said)
 $x \in [- / in / on, included]$
 there from...
 that $-x$ should be < 0
 to make a deduction
 to show is GNC
 to reach the GNC that

Ces cas sont dans l'hyp
 cas où x est > 0
 ou bien $x > 0$

[in case x , in the context
 that x] would be > 0
 in the case when / where /
 that x is > 0

Si x est positif
 on suppose que x est positif
 on suppose que x est positif

to wonder whether...
 to get [a] though [as if]
 when x [is] > 0

9.4 Options - Comparisons

x, y Divalent or
 Divalent $-y$

She has one hand x ,
 on the other $-y$

$x > 0$ or $x < 0$
 $x > 0$ or $x < 0$

x is either > 0 or < 0
 0 is neither > 0 nor < 0

$x > 0$? [conclusion, la
 $x < 0$? question se pose
 sur on] $x > 0$ or $x < 0$

[to wonder, the question
 arises as to]
 whether x is > 0 or < 0

$x > 0$ que x est > 0
 or $x < 0$
 Selon que x est > 0 or < 0
 whether x is > 0 or < 0

Whether x is > 0 or < 0
 [according to / depending
 on / upon] the sign of x
 Regardless / whichever
 the sign of x

$x > 0$ quel que soit
 x Si par que x est > 0
 on a $x > 0$ or $x < 0$

For all x / whatever
 [if] x is > 0 or
 whatever x is > 0 or
 maybe For all x such
 that $x > 0$

$-x$ GNC x , à la différence
 de x
 Contrairement à x
 De x , inversement, par
 GNC
 Sans indiquer GNC

like x , whereas
 as opposed to
 the way, GNC
 in the contrary
 unless otherwise indicated

9.5 Finalité - Gndi kous - Restrictions
 Purpose - _____

x ? [selim se, le but asse
 \downarrow rendre $-x > 0$
 $x < 0$ [ils le but, as
 l'opon, en vue] de
 rendre $-x < 0$
 x or tel que $-x$ soit > 0
 x or d'avis ...
 de telle façon que $-x$
 soit < 0
 ... de façon à rendre
 $-x < 0$

[in order to, the purpose of
 equals to] rendre $-x < 0$
 [to the purpose of with
 the here, in view] of
 making $-x < 0$
 x is such that $-x$ be < 0
 x is chosen ...
 so that $-x$ be < 0
 so as to make $-x < 0$

$2x=0$ & $x=0$...
 \uparrow ... [à Gnd, sans sens]
 $x=0$ que a mi + nul
 pour ce que
 se le mes

[on Gnd, providing]
 that x be zero
 Provided (that) x be zero
 to the extent that x is zero

$x \neq 1$ tout of l'excep
 $n-1$ [level] 1
 His voice of me
 1 exceptin [level 1]
 all in us

All except [non-zero] 1
 All votes but one
 with the exception
 of [the n] 1, in

$y = 1/x$ Sp x est // a - que
 $(x \neq 0)$ $x \neq 0$ [min. r.
 que 0] à l'add

Unless x is zero
 $x \neq 0$, then otherwise
 y would be
 indefinite