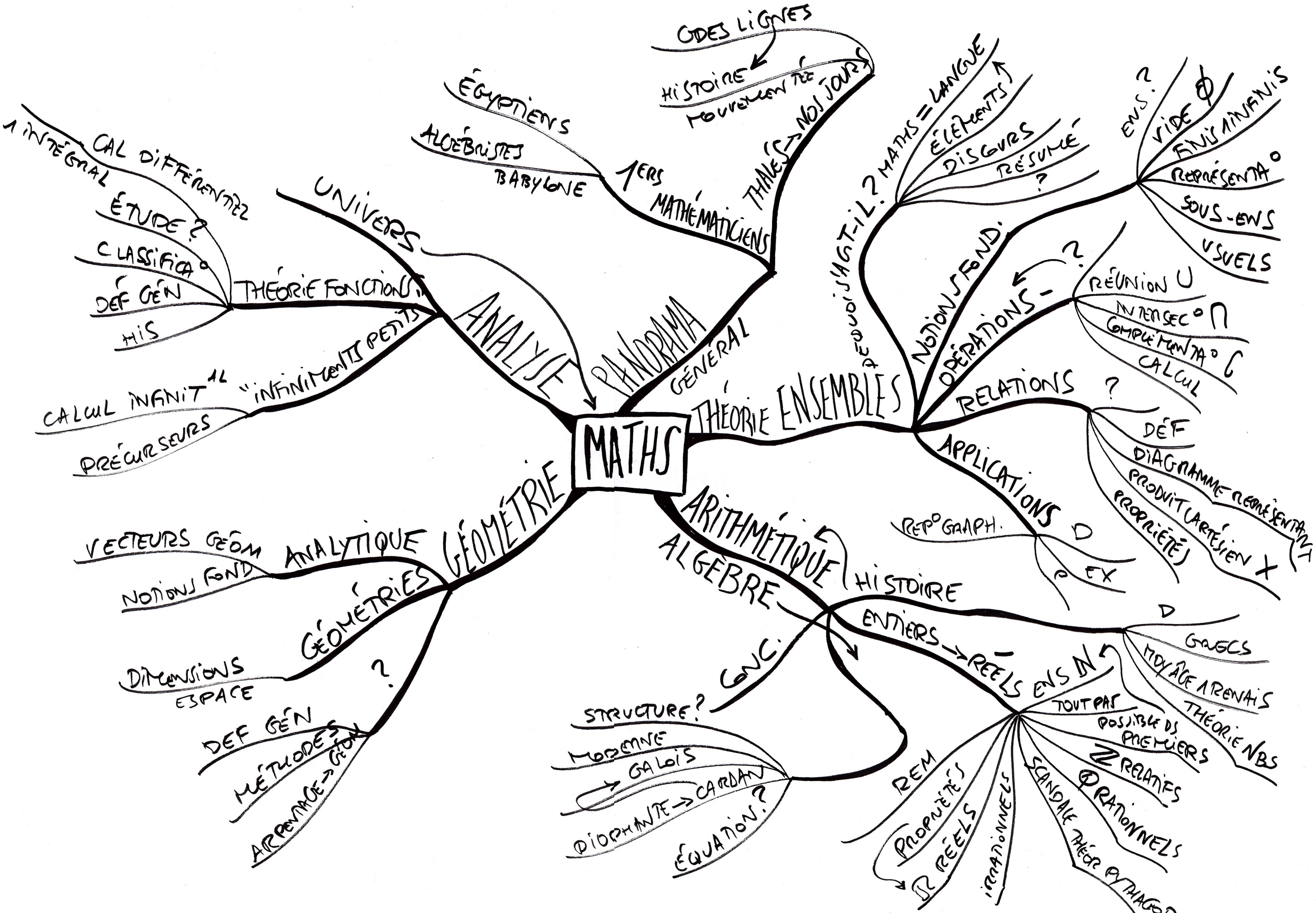
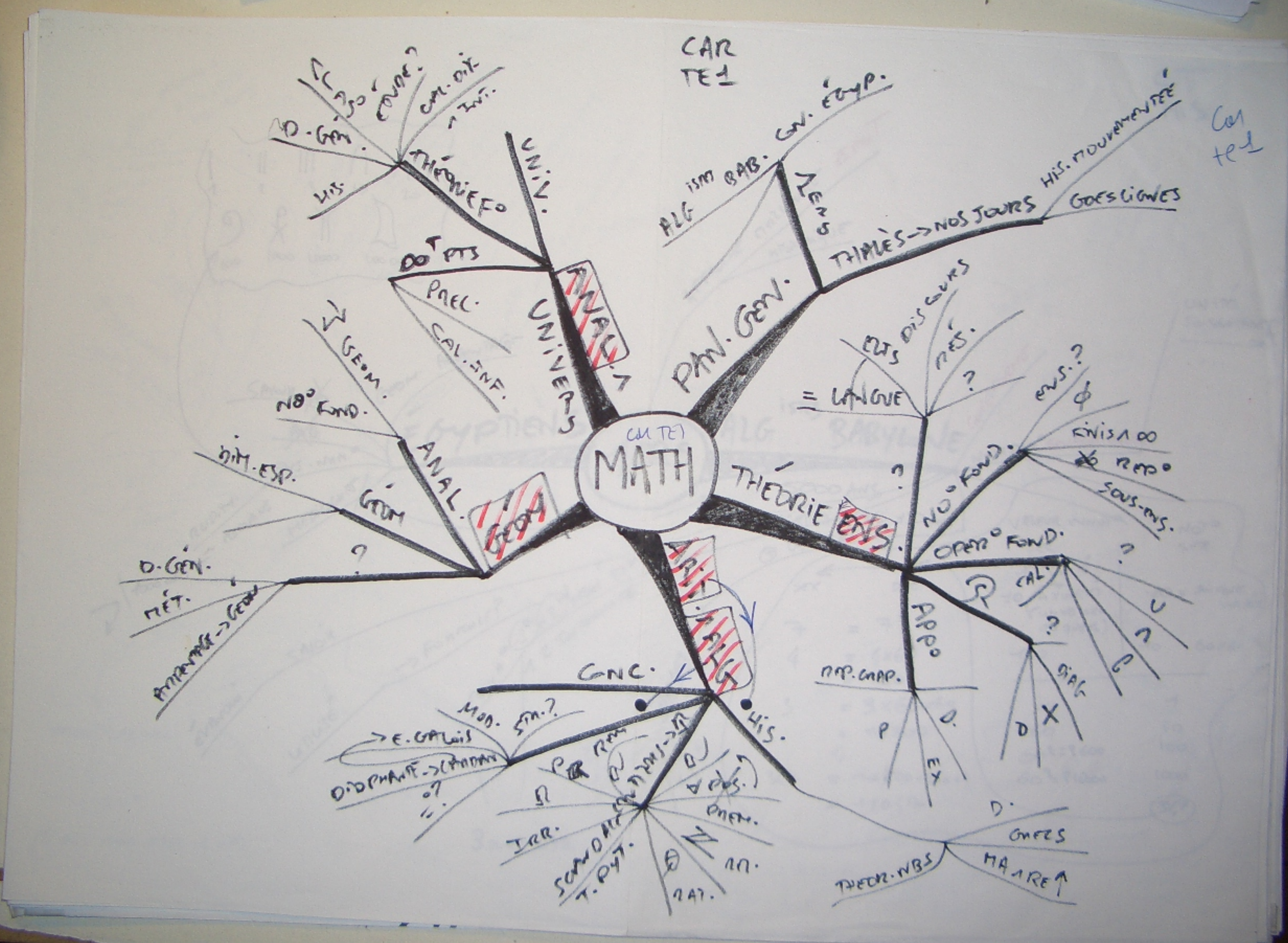
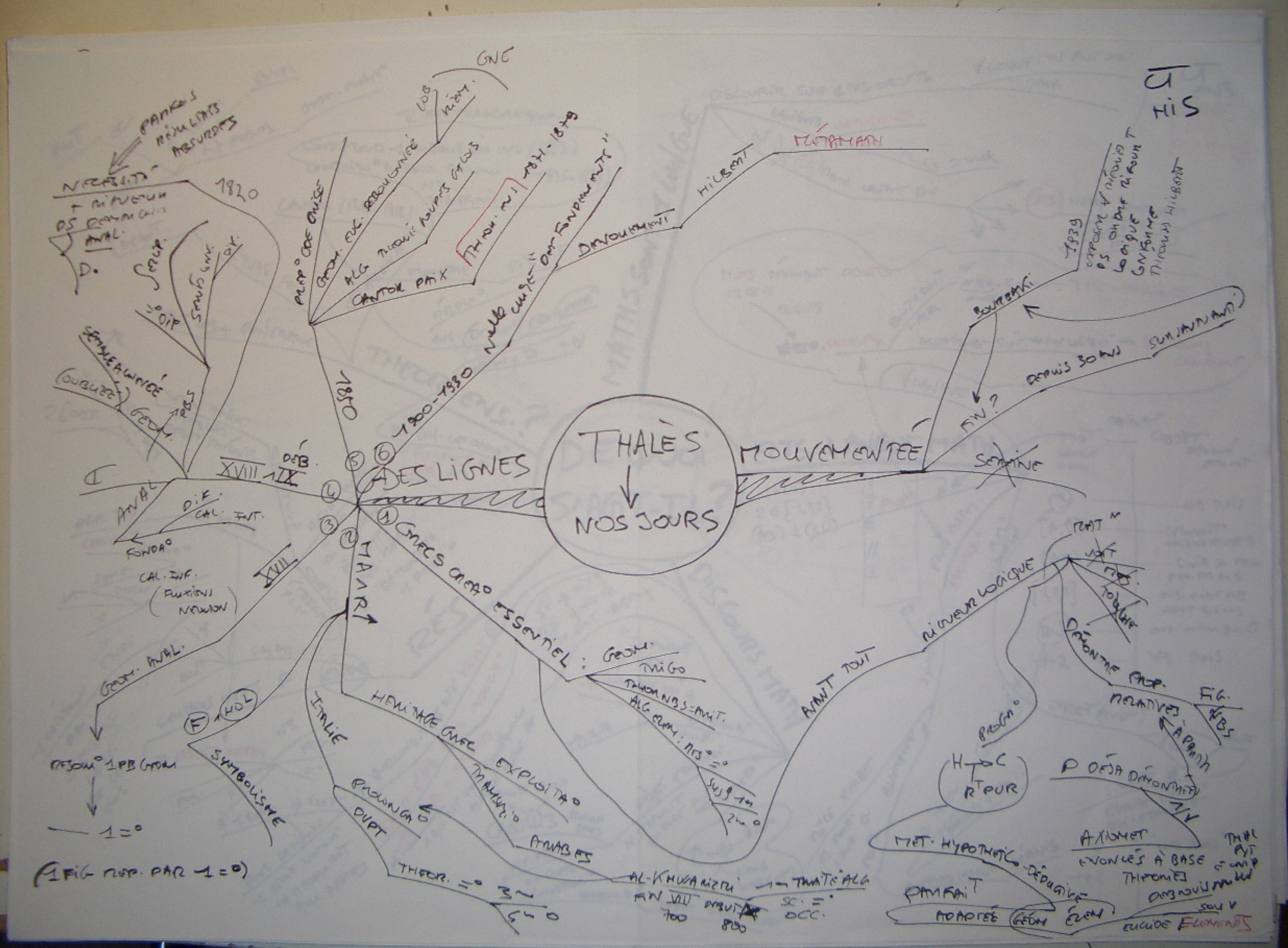


CARATINI TOUT EN 1 1994


CARTE 1
MATH
PAN. GEN.
THÉORIE ENS.
ANAL.
GEOM
UNIVERS
ANAL.
ARIT.
THALÈS -> NOS JOURS
HIS. MOUVEMENTÉE
GDES LIGNES
ALG
BAB.
GN. ÉGYP.
= LANGUE
NO° FOND.
OPÉRA° FOND.
APPO
APP. GRAP.
CONC.
HIS.
THEOR. NBS
UNIV.
D. GÉN.
HIS.
GEOM
DIM. ESP.
MÉT.
IRR.
T. PYT.
RAT.
SCANDALE
PREM.
D.
GAUSS
MAÎTRE
EX
P

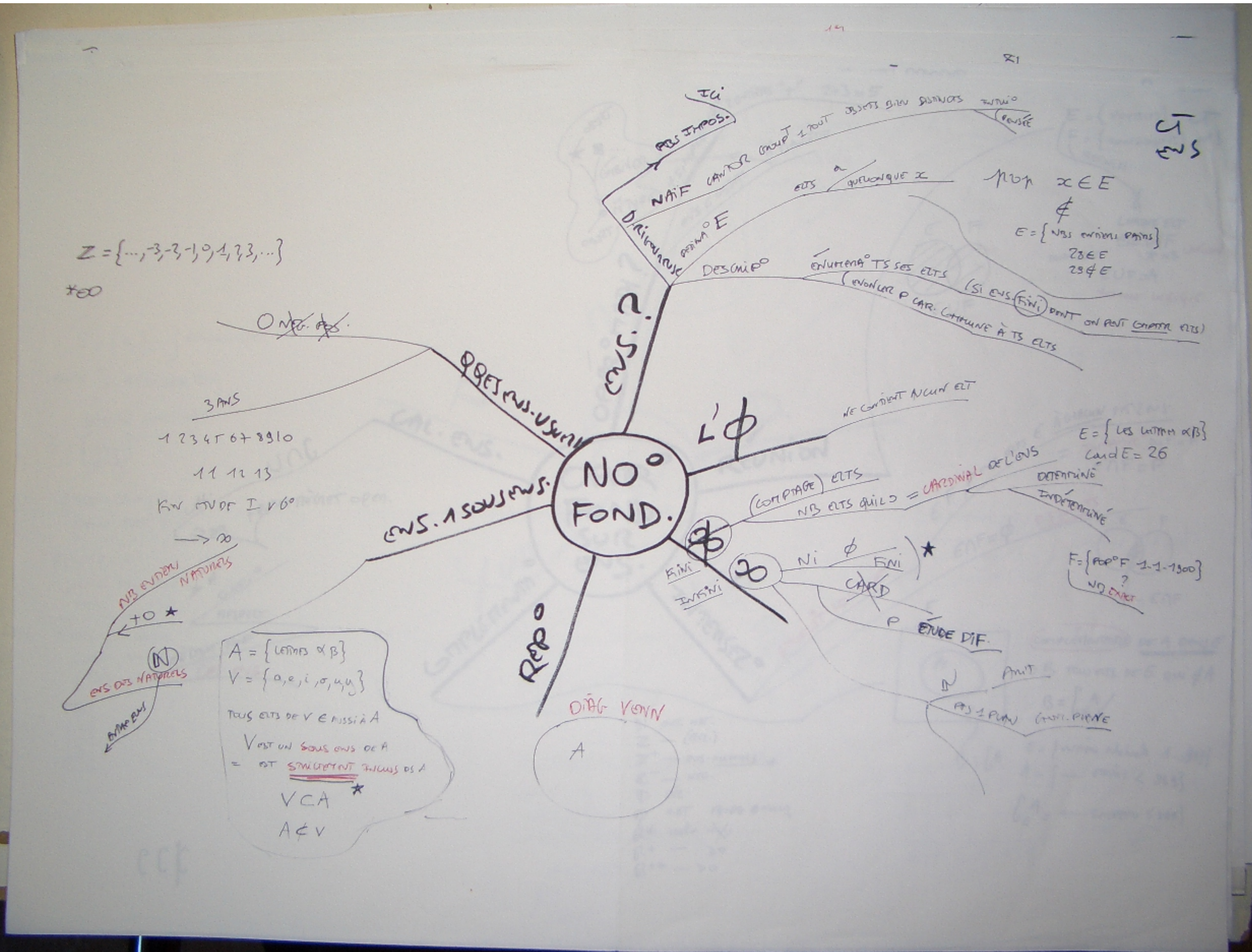
CT
HiS

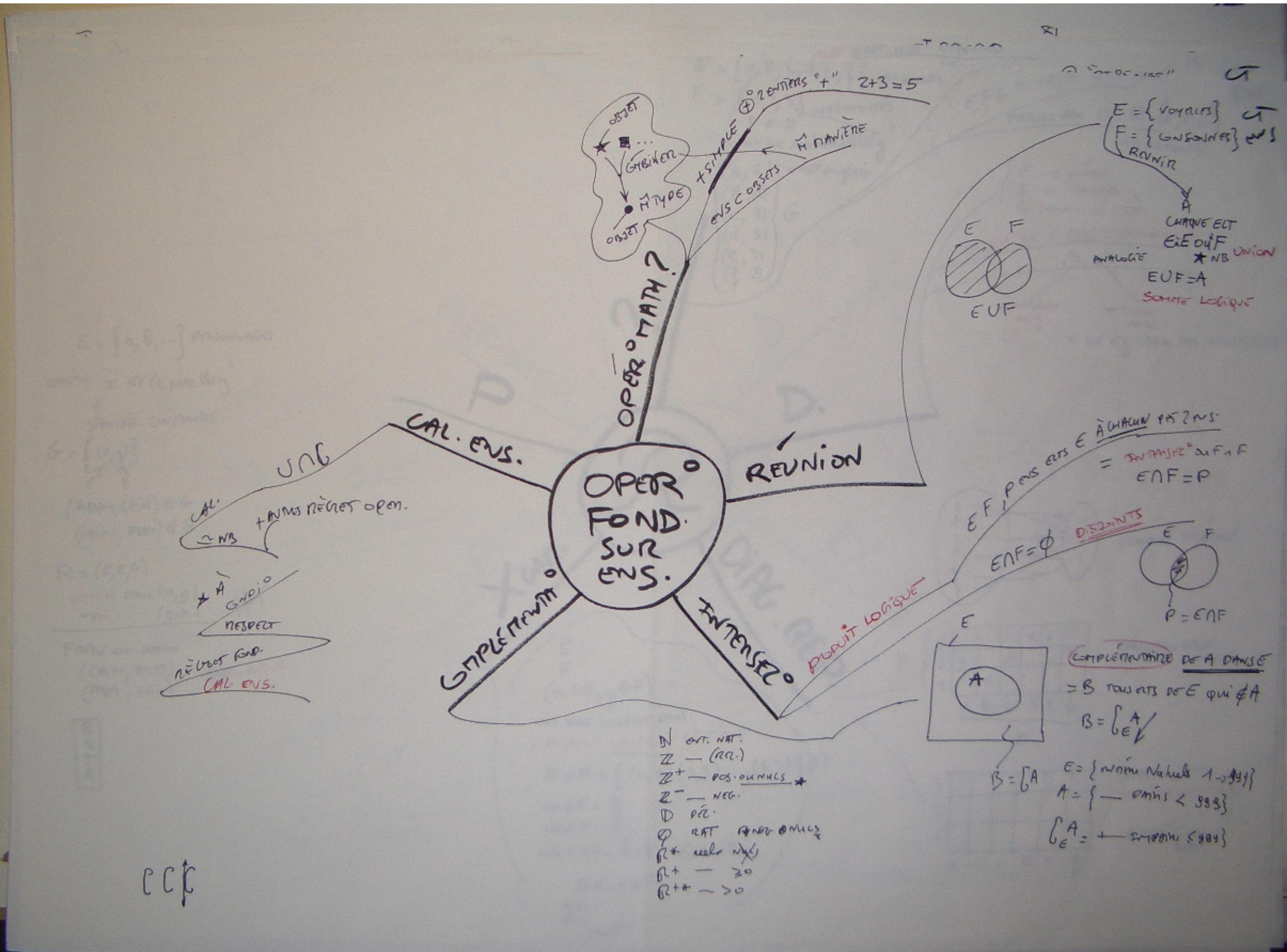

ÉGYPTIENS
1ERS
ALG istes
BABYLONE
APPROCHE HISTORIQUE
APPROCHE MATHÉMATIQUE
ÉPIT
SAVOIR FAIT
ALG
SYS. NUM°
RUDIM.
MÉDICAMENT
GÉOM. APPRENTAGE
NUMERA° SEXAGÉSIMALE
CUNÉIFORME
5000 ANS
TRACES DEPUIS 4500 ANS
CALCULS
SAVOIR
ÉVANOUI
UTILISÉ
FORMULE?
SYSTÈME MAT.
2 TRIANGLES
TABLES
3x-7 =32
VALEUR D'UN NOT° DÉC
NOT° SEX
1 UNITÉ
10 (A 1 UNITÉ (UN NB 10 FOIS PLUS GRAND))
100
10 = SOIXANTE UNITÉS
10 60x60
7 = 7
4 = 4x60 = 240
3 = 3x60x60 = 10 800
347 = 10 800 + 240 + 7 = 11047
1 1
60 10
60² = 3600 100
60³ = 216000 1000
347

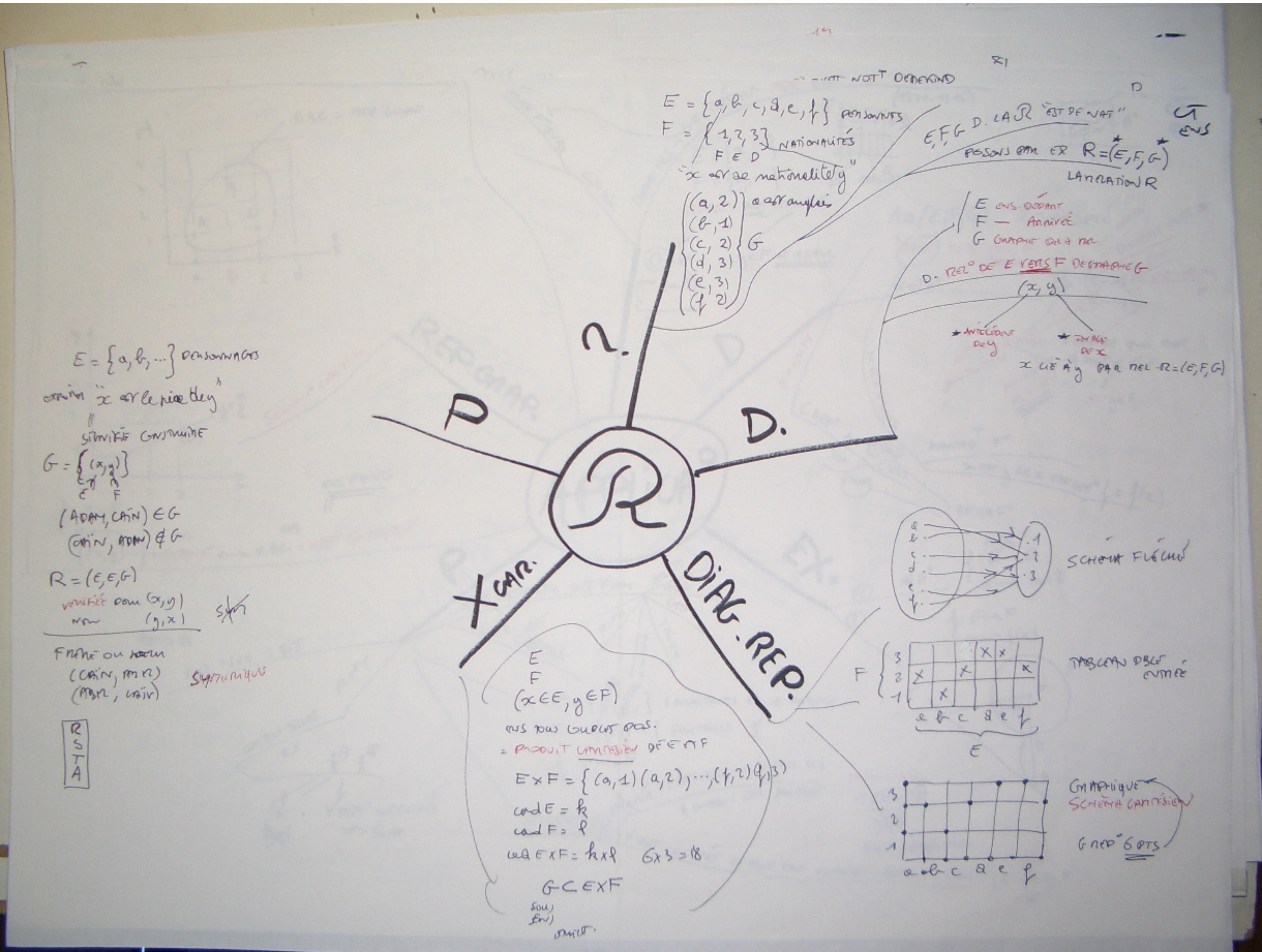


THALÈS
↓
NOS JOURS
DES LIGNES
MOUVEMENTÉE
HIS
HILBERT
BOURBAKI
DEPUIS 30 ANS
SEMAINE
1820
1870
1900-1930
CANTOR PARX
DEVOUEMENT
XVIII
DÉB. XIX
XVII
ANAL.
CAL. INF.
GEOM. ANAL.
MAART
ITALIE
SYMBOLISME
HÉRITAGE GREC
EXPLOITAO
ARABES
AL-KHWARIZMI
GRECS CRÉAO ESSENTIEL : GEOM.
TRIGO
AVANT TOUT
NIVEAU LOGIQUE
MET. HYPOTHÉTICO-DÉDUCTIVE
AXIOMAT
EUCLIDE ÉLÉMENTS

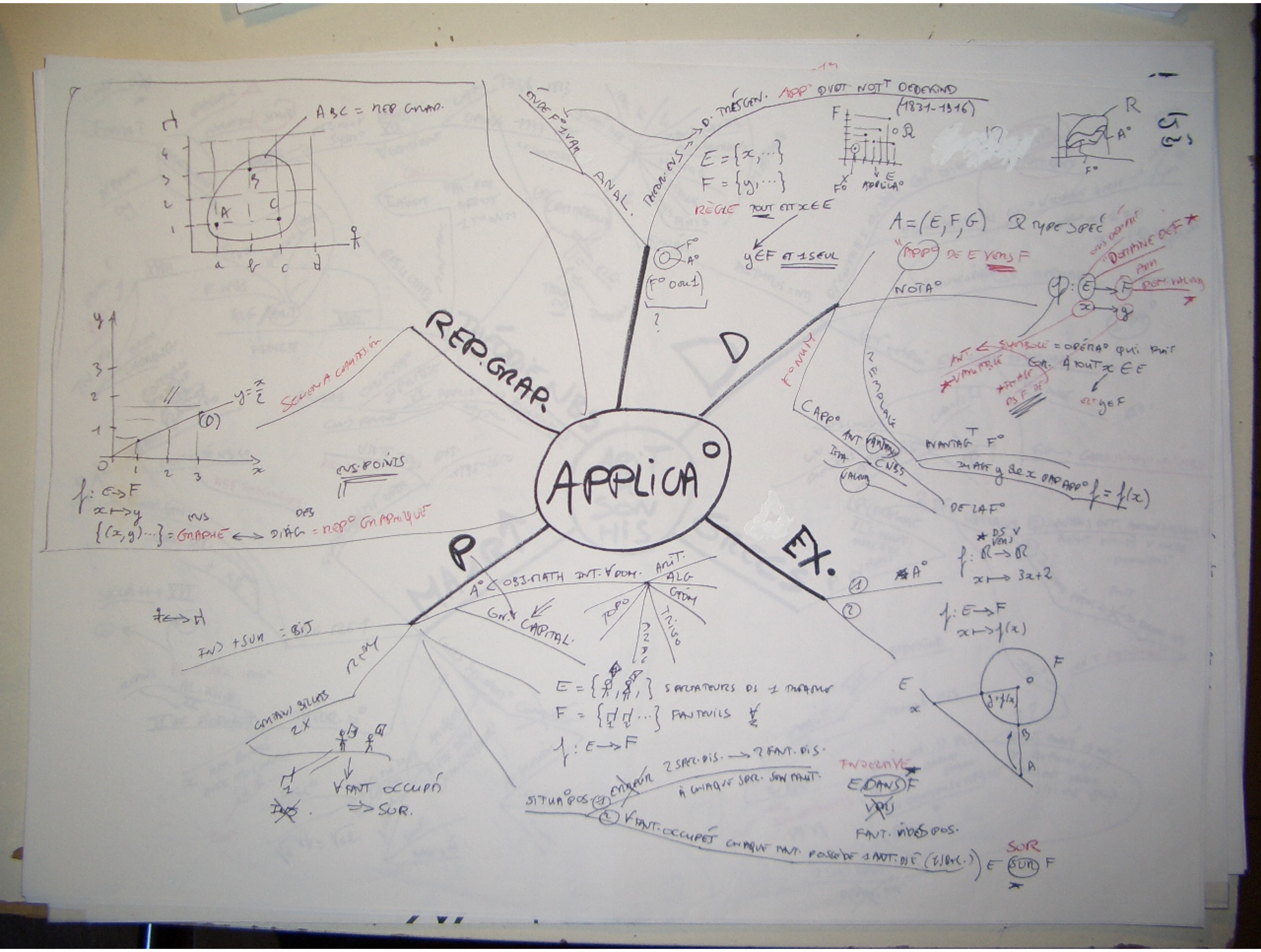

DE QUOI S'AGIT-IL ?
THÉOR. ENS. ?
MATHS SONT 1 LANGUE
DISCOURS MATH
ELTS LANGUE MATH.
RES.
CANTOR (1867-1918)
ENDE ABS
OBJ LES + GÉNÉRAUX
DISCOURS SUR 1 TAS OBJETS
LANGUES NATURELLES
MATH LANGUE GRH
MOTS DÉSIGNANT OBJETS
RÈGLES
PHASES
= TEXTE = DISCOURS
1+2=3
2∈{1,2,3}
(AB) ⊥ (CD)
UNIVERS DU DISCOURS
NB (1)
[A,B]
(AB)
{1,2,3}
1+2
NB mais

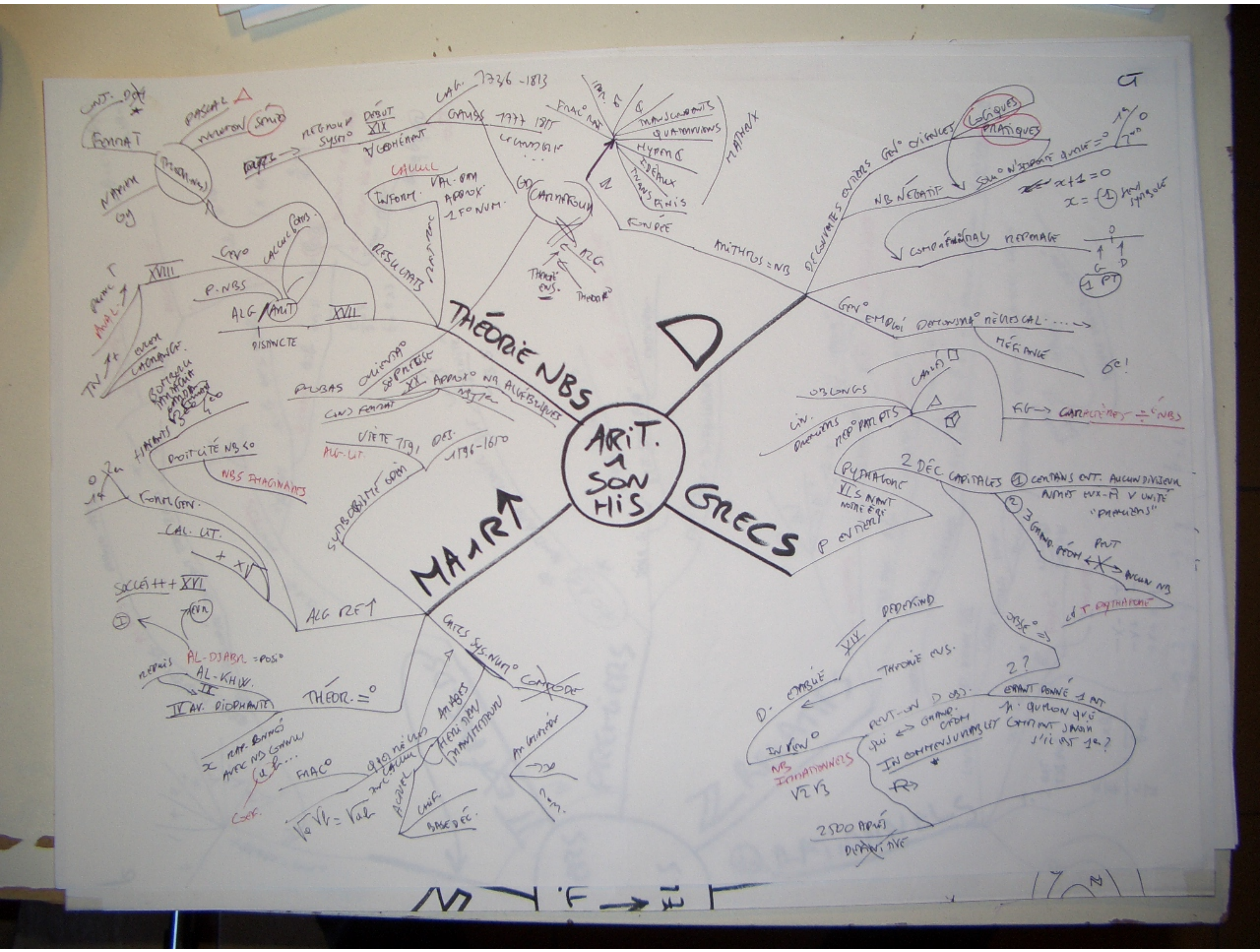


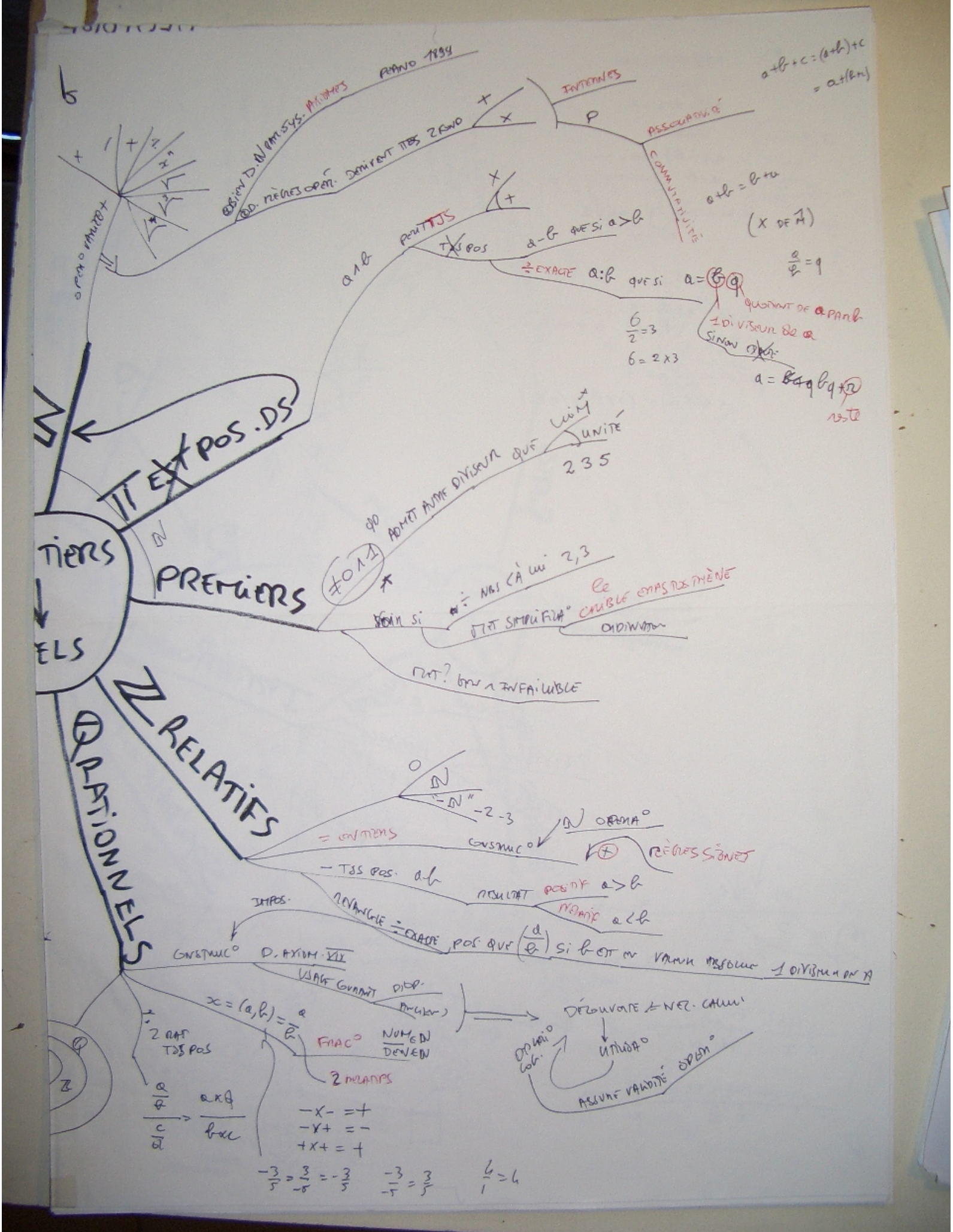

OPER° FOND. SUR ENS.
OPÉR° MATH ?
RÉUNION
INTERSEC°
COMPLÉMENTA°
CAL. ENS.
2+3=5
M MANIÈRE
ENS C OBJETS
OBJET
COMBINER
M TYPE
E = { VOYELLES }
F = { CONSONNES }
RÉUNIR
A
CHAQUE ELT
E∪F = A
UNION
ANALOGIE
SOMME LOGIQUE
E∪F
E∩F = P
E∩F = φ
DISJOINTS
P = E∩F
PRODUIT LOGIQUE
COMPLÉMENTAIRE DE A DANS E
= B TOUS ELTS DE E QUI ∉ A
U∩C
RESPECT
RÈGLES FOND.
CAL. ENS.
ℕ ENT. NAT.
ℤ (REL.)
ℤ⁺ POS. OU NULS
ℤ⁻ NEG.
𝔻 DÉC.
ℚ RAT
ℝ⁺ ≥0
ℝ⁺* >0



E = {a, b, c, d, e, f} PERSONNES
F = {1, 2, 3} NATIONALITÉS
"x est de nationalité y"
(a, 2) a est anglais
(b, 1)
(c, 2)
(d, 3)
(e, 3)
(f, 2)
G
E, F, G D. LA R "EST DE NAT"
POSONS PAR EX R = (E, F, G)
LA RELATION R
E ENS. DÉPART
F — ARRIVÉE
G GRAPHE DE LA REL.
D. REL° DE E VERS F DE GRAPHE G
(x, y)
ANTÉCÉDENT DE y
IMAGE DE x
x LIÉ À y PAR REL R = (E, F, G)
E = {a, b, ...} PERSONNAGES
"x est le père de y"
SOURCE GRAPHIQUE
G = {(x, y)}
(ADAM, CAÏN) ∈ G
(CAÏN, ADAM) ∉ G
R = (E, E, G)
VÉRIFIÉE POUR (x, y)
NON (y, x)
FRÈRE OU SŒUR
(CAÏN, ABEL)
(ABEL, CAÏN)
SYMÉTRIQUE
R S T A
R
P
D.
X CAR.
DIAG. REP.
E
F
(x ∈ E, y ∈ F)
PRODUIT CARTÉSIEN DE E ET F
E x F = {(a, 1) (a, 2), ..., (f, 2) (f, 3)}
card E = k
card F = l
card E x F = k x l   6 x 3 = 18
G ⊂ E x F
SOUS ENS.
SCHÉMA FLÉCHÉ
TABLEAU DOUBLE ENTRÉE
a b c d e f
GRAPHIQUE
SCHÉMA CARTÉSIEN
GRAPH 6 PTS


APPLICA°
REP.GRAP.
D
EX.
P
ABC = REP GRAP.
E = {x,...}
F = {y,...}
A = (E,F,G)
NOTA°
ENS.POINTS
f: E→F
f: ℝ→ℝ
x ↦ 3x+2
x ↦ f(x)
(1831-1916)
GR. CAPITAL.
SPECTATEURS DS 1 THÉÂTRE
FAUTEUILS
SUR


ARIT. À SON HIS
THÉORIE NBS
GRECS
Δ
FERMAT
PASCAL Δ
NEWTON
DÉBUT XIX
GAUSS 1777 1855
RÉSULTATS
XVIII
P.NBS
ALG / ARIT
XVII
DISTINCTE
XX
VIÈTE 1591
DES. 1596-1650
NBS IMAGINAIRES
FORM. GEN.
CAL. LIT.
SOCIÉTÉ ++ XVI
AL-DJABR
AL-KHW.
IV AV. DIOPHANTE
THÉOR. =°
ALG RET
FRAC°
LOGIQUES
PRATIQUES
NB NÉGATIF
$x+1=0$
TRANSCENDANTS
QUATERNIONS
IDÉAUX
TRANSFINIS
ARITHMOS = NB
EMPLOI
MÉFIANCE
OBLONGS
PYTHAGORE
2 DÉC CAPITALES
DEDEKIND
XIX
THÉORIE ENS.
NBS IRRATIONNELS
$\sqrt{2}$ $\sqrt{3}$
2500 ANS


N
II EXTPOS.DS
TIERS
ELS
PREMIERS
Z RELATIFS
Q RATIONNELS
OPÉRATIONS
ASSOCIATIVITÉ
COMMUTATIVITÉ
INTERNES
PEUT TJS
DIVISEUR
QUOTIENT
UNITÉ
235
RÈGLES SIGNES
RÉSULTAT POSITIF
RÉSULTAT NÉGATIF
IMPOS.
DÉCOUVERTE
UTILITÉ
ASSURE VALIDITÉ OPÉRA°
NUM ∈ ℕ
DENOM ∈ ℕ*
2 RELATIFS
2 NAT TJS POS
−x− = +
−x+ = −
+x+ = +

$\sqrt{2}$

$x + (0) = 0 + x = x$

NEUTRE

$x \times (1) = 1 \times x = x$

UNITÉ

$a + (-b)$ différence

$a - b$ soustraction

si $x \neq 0$ $\exists y$ tq $xy = 1$

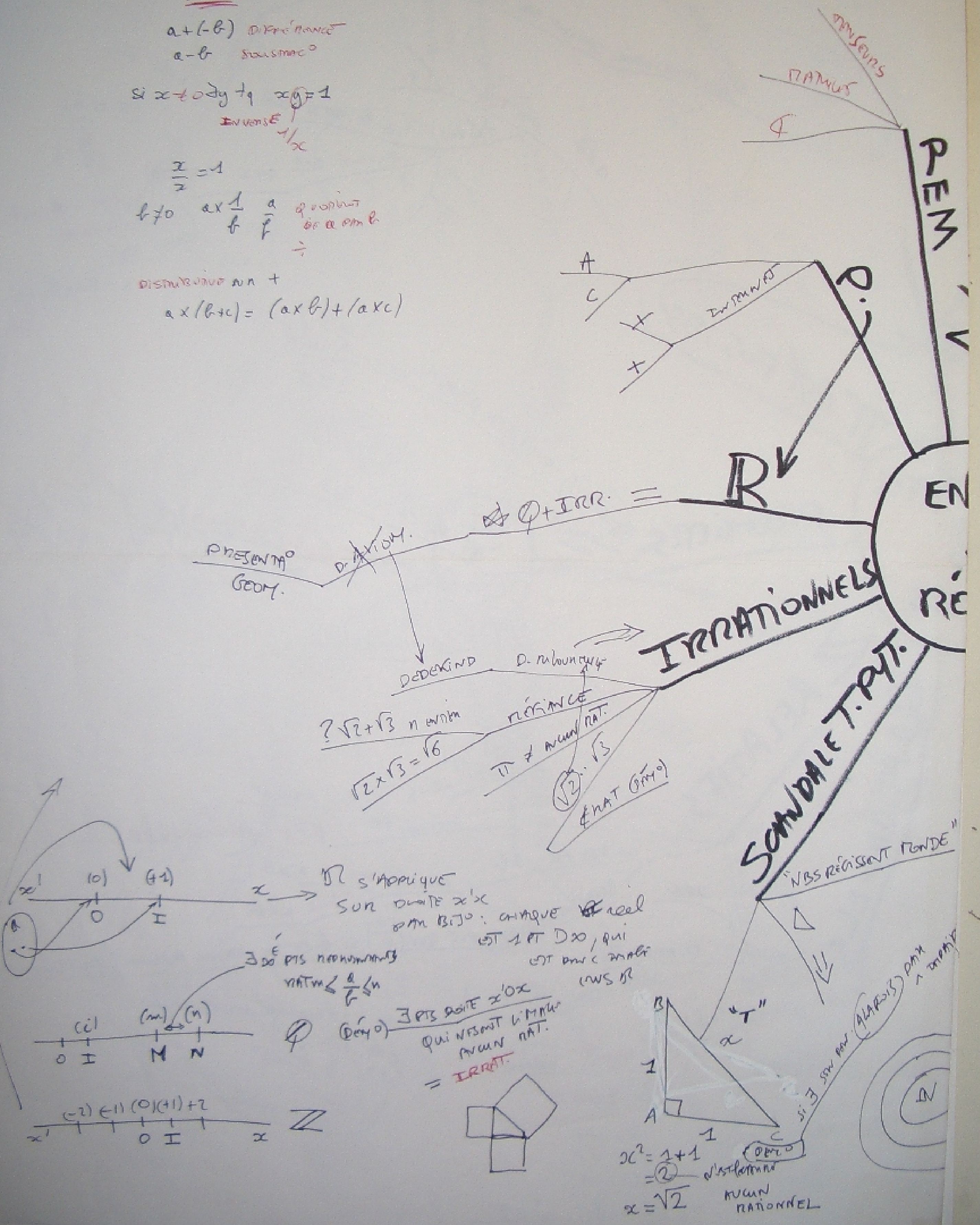
inverse $1/x$

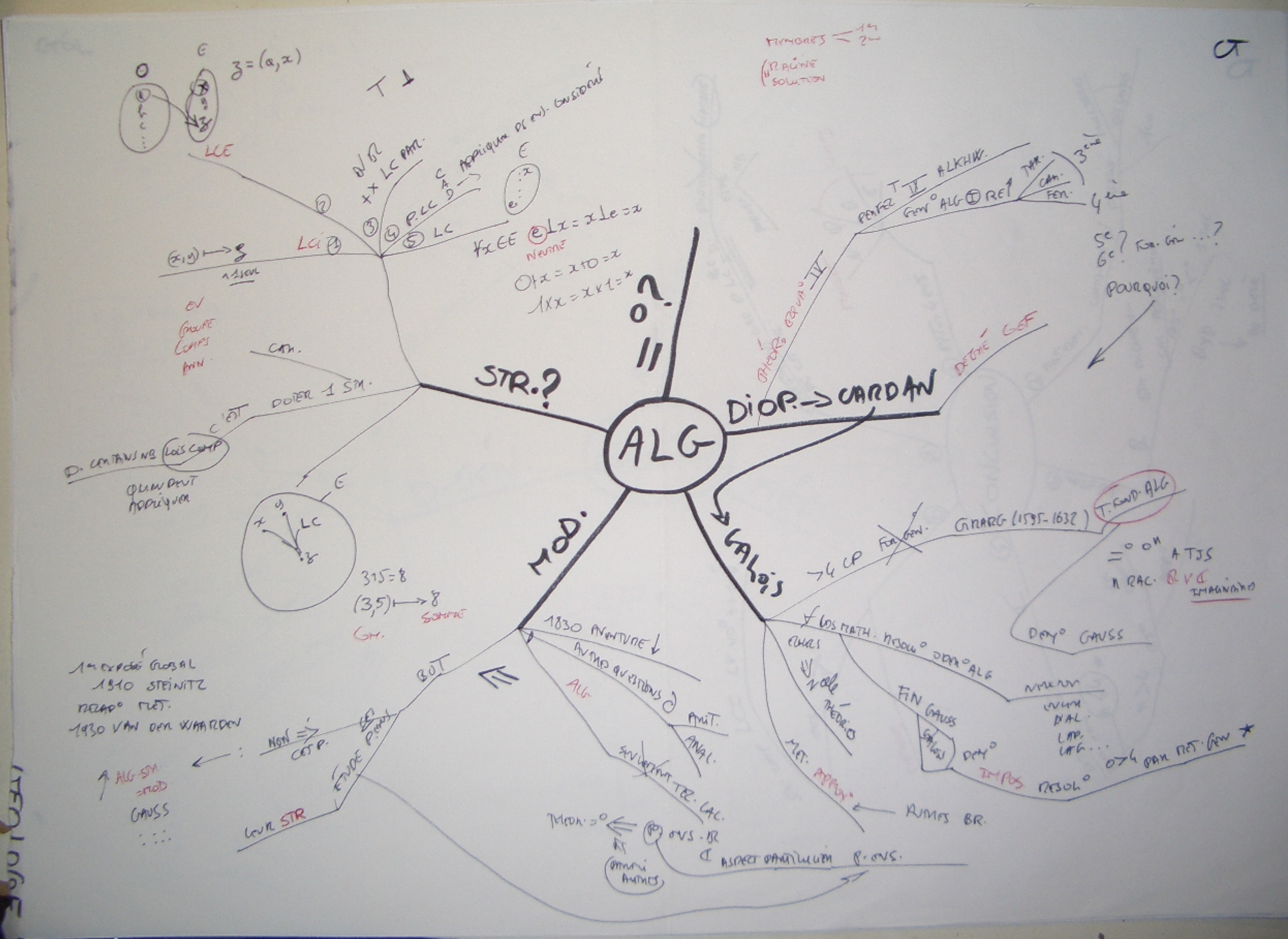
$\frac{x}{x} = 1$

$b \neq 0$ $a \times \frac{1}{b}$ $\frac{a}{b}$ quotient de a par b $\div$

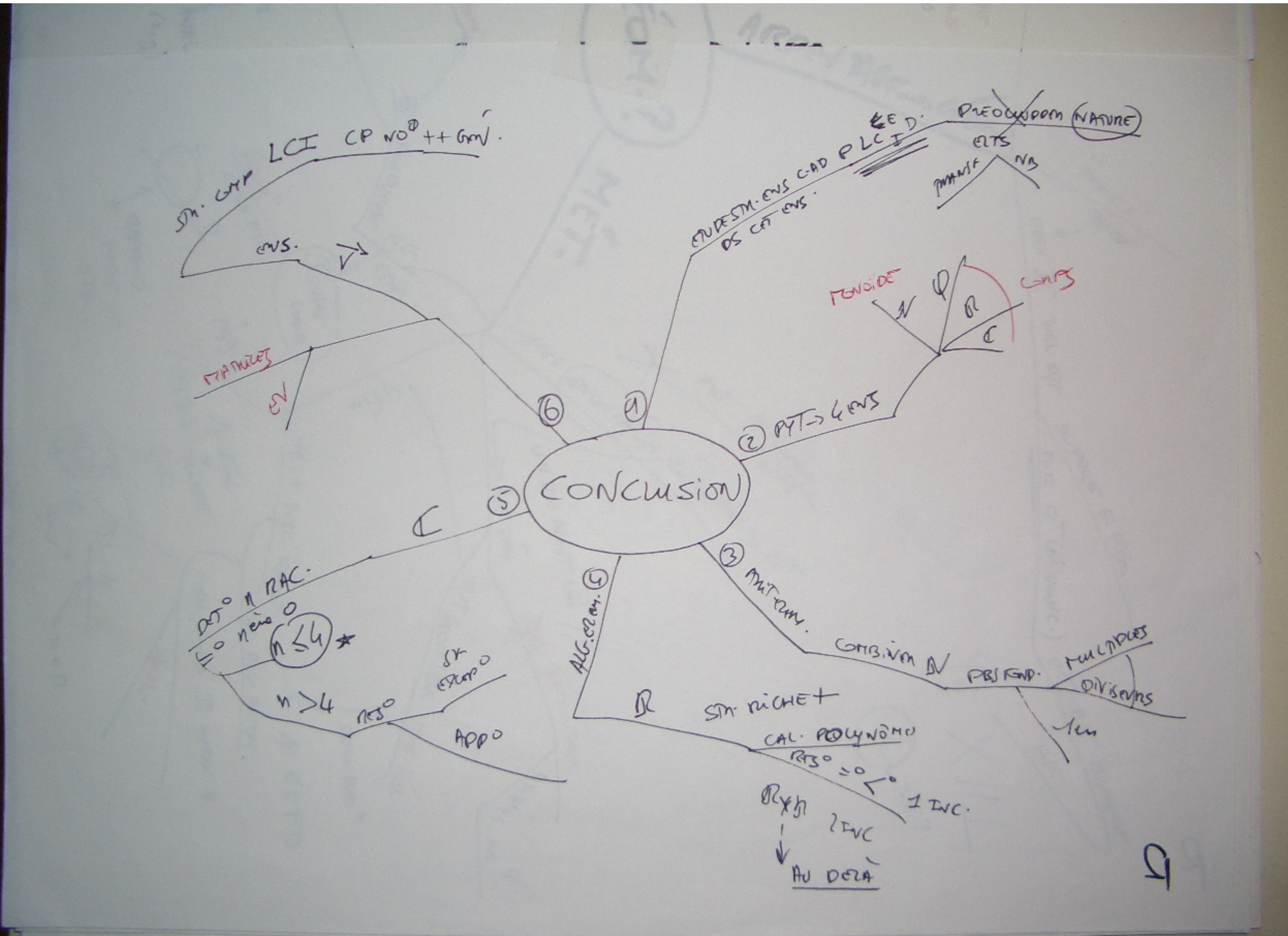
distributivité de × / +

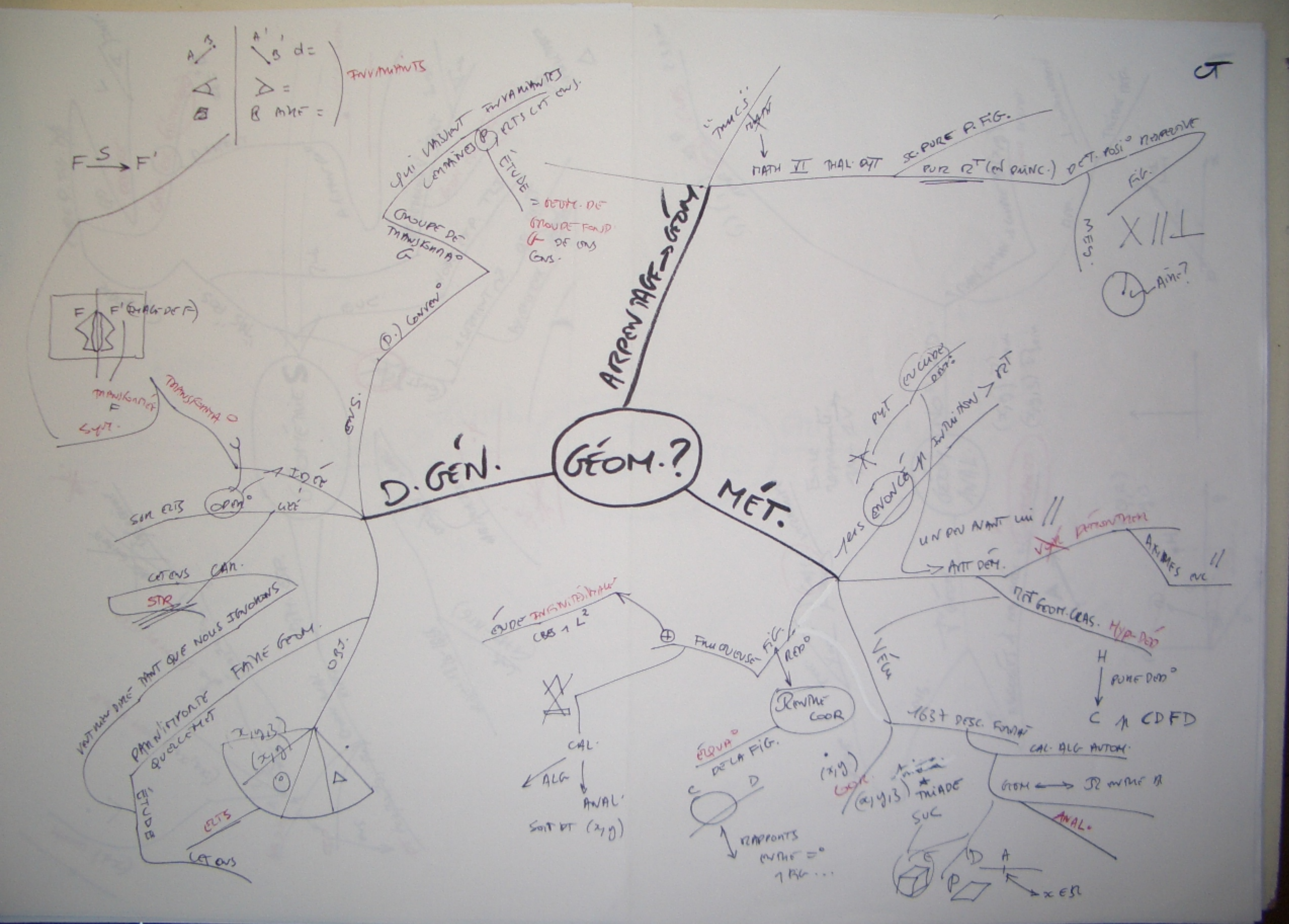
$a \times (b+c) = (a \times b) + (a \times c)$

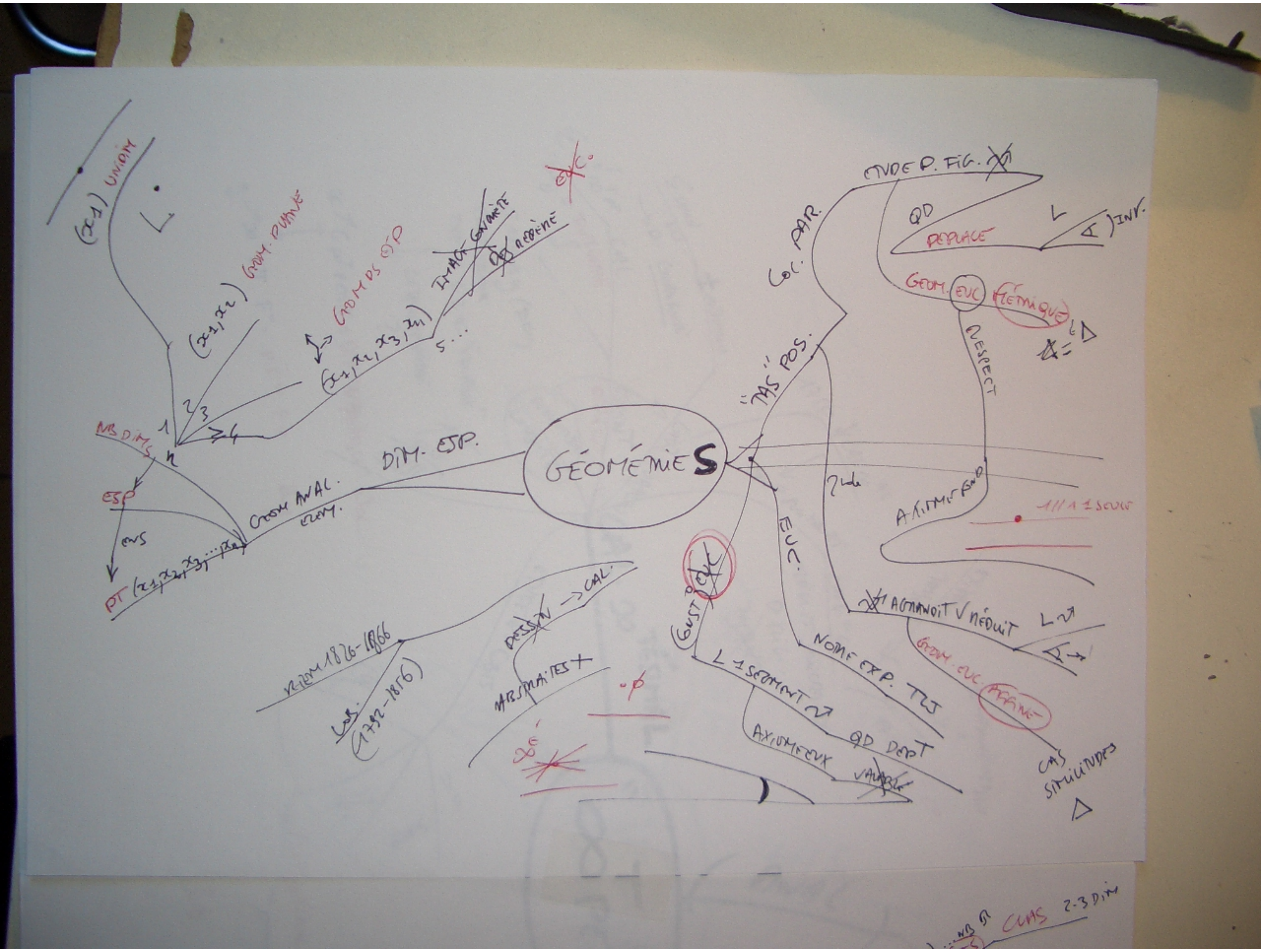


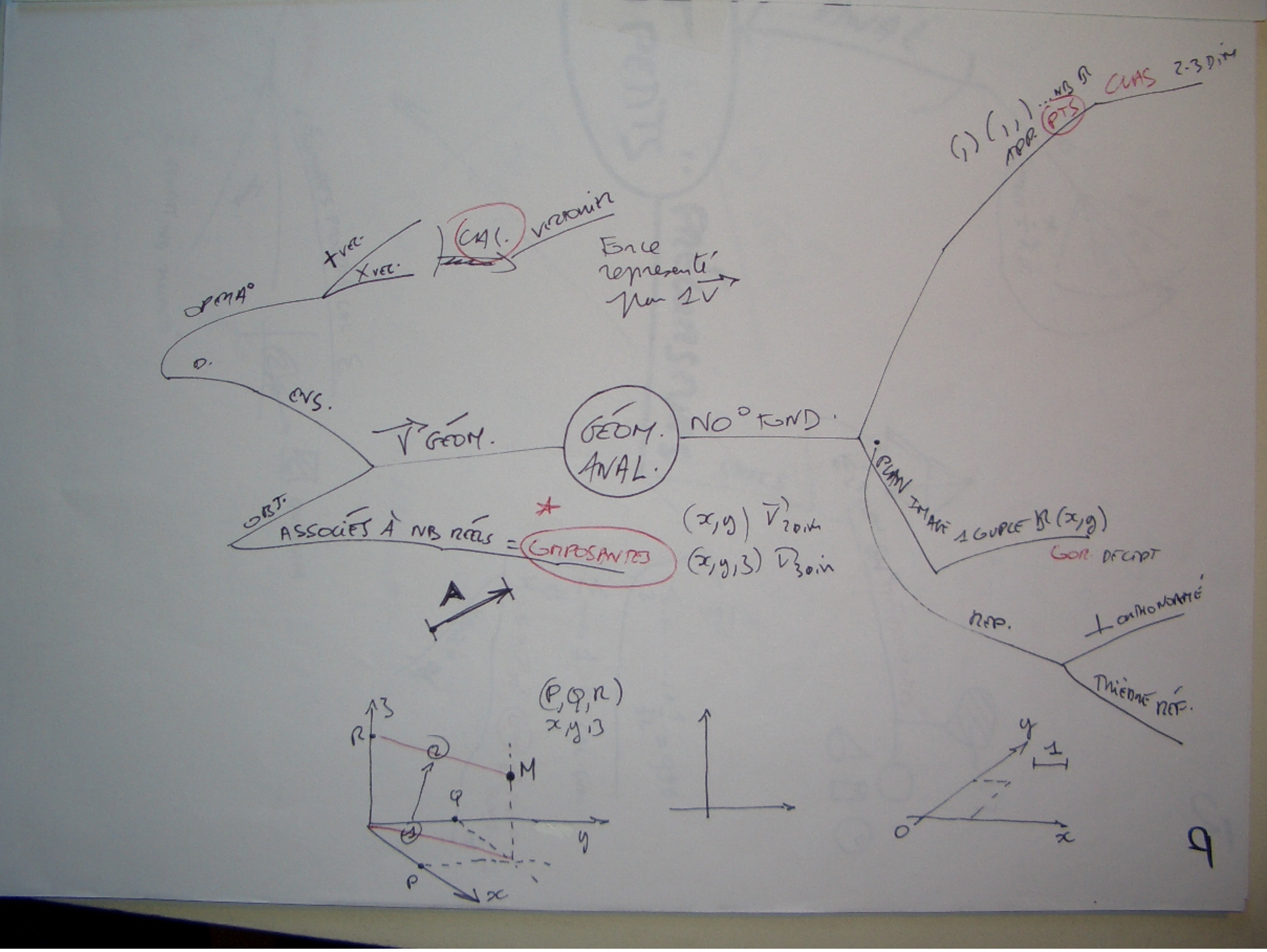


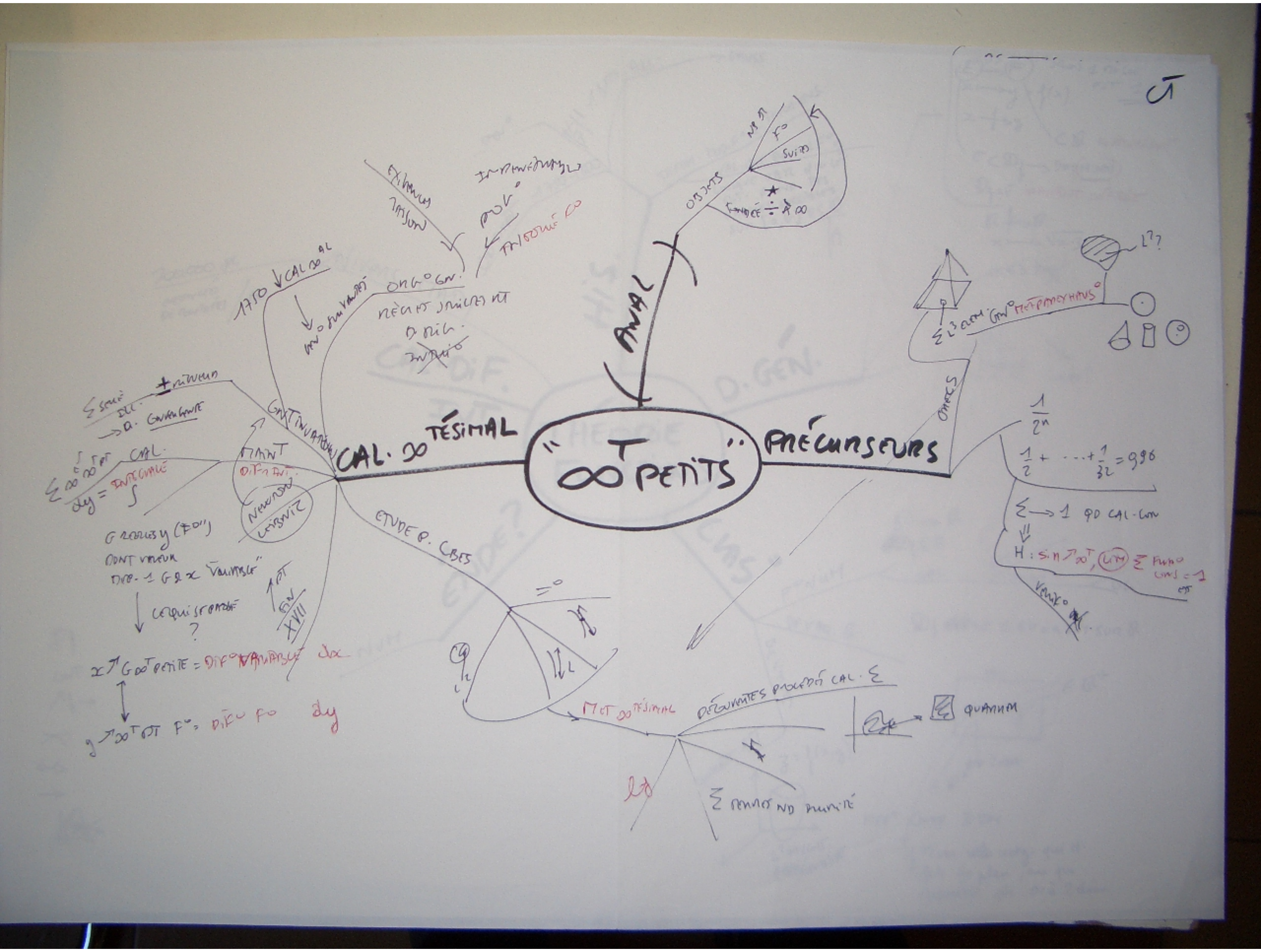
ALG
STR.?
MOD.
GALois
DIOP. --> CARDAN
T 1
LCE
LC
CAN.
DONER 1 SM.
LOIS COMP
QUAND PEUT APPLIQUER
LC
3+5=8
(3,5) ⟼ 8
SOMME
1830 AVENTURE
BUT
ETUDE
NON
COUR STR
GAUSS
1910 STEINITZ
1930 VAN DER WAERDEN
T IV ALKHW.
3ème
4ème
POURQUOI?
DEGRÉ
GIRARG (1595-1632)
T. FOND. ALG
IMAGINAIRE
DEM° GAUSS
FIN GAUSS
IMPOS
RESOL°
RUMES BR.
ASPECT
CT

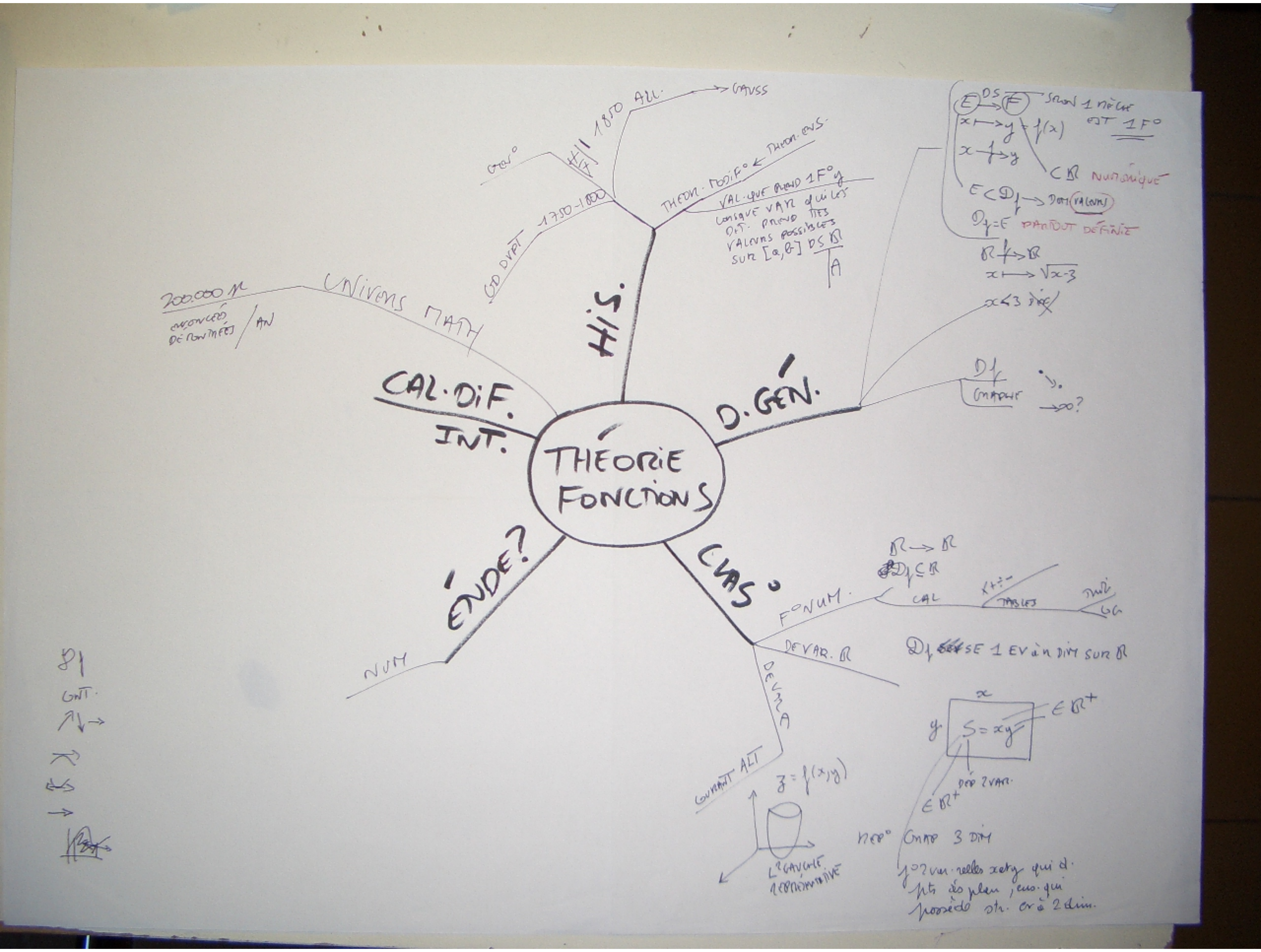

CONCLUSION
1
DS CAT ENS.
NATURE
ELTS
NB
2
3
COMBINAT
PBS FOND.
MULTIPLES
DIVISEURS
4
ALG. ELEM.
CAL. POLYNÔME
1 INC.
2 INC
AU DELÀ
5
DET° N RAC.
n ≤ 4
n > 4
APPO
6
LCI
ENS.
MATRICES
EV


GÉOM.?
D. GÉN.
MÉT.
ARPENTAGE → GÉOM.
INVARIANTS
SC. PURE P. FIG.
FIG.
MES.
RAPPORTS
TRIADE
SUC
ANAL.
CAL. ALG. AUTOM.
ÉTUDE
CAL.
ALG
ANAL.
ÉQUA° DE LA FIG.
ÉTUDE INFINITÉSIMALE
FAIRE GÉOM.
OBJ.
ÉLTS
GROUPE DE TRANSFORMA°
GROUPE FOND.
CT


GÉOMÉTRIES
DIM. ESP.
GÉOM. ANAL.
NB DIMS
ESP
UNIDIM
GÉOM. PLANE
GÉOM DS ESP
REPÈRE
EXC.
LOC. PAR.
"PAS" POS.
ÉTUDE D. FIG.
QD
DÉPLACE
INV.
GÉOM. EUC
MÉTRIQUE
RESPECT
EUC.
GÉOM. EUC. AFFINE
CAS SIMILITUDES
L 1 SEGMENT
QD DÉPT
RIEM 1826-1866
DESSIN → CAL.
ARBITRAIRES
CLAS 2-3 DIM


GÉOM.
ANAL.
V GÉOM.
NO° FOND.
OPÉRA°
+ VEC.
X VEC.
CAL.
VECTORIEL
Force
représenté
par 1 V
ENS.
OBJ.
ASSOCIÉS À NB RÉELS = COMPOSANTES
(x, y) V 2 DIM
(x, y, z) V 3 DIM
A
PTS
CLAS
2-3 DIM
PLAN IMAGE 1 COUPLE R (x, y)
RÉF.
⊥ ORTHONORMÉ
TRIÈDRE RÉF.
(P, Q, R)
x, y, z
M
P
Q
R
y
x
z
O
1


"∞ PETITS"
CAL. ∞ TÉSIMAL
PRÉCURSEURS
ANAL
ETUDE Q. CBES
OBJETS
SUITES
NEWTON
LEIBNIZ
QUANTUM



THÉORIE FONCTIONS
HIS.
CAL. DIF. INT.
D. GÉN.
CLAS.
ÉNDE?
UNIVERS MATH
200.000 M
1850 ALL.
GAUSS
1750-1800
GD DVPT
THEOR. MODIF°
THEOR. ENS.
NUMÉRIQUE
PARTOUT DÉFINIE
GRAPHE
F° NUM.
CAL
TABLES
DE VAR. R
NUM
COURANT ALT
S = xy
z = f(x,y)