

CAR PAYS MATHS
ALGÈBRE & ANALYSE

ind + vue générale

histoire

Symbotisme

Bruce

exposés

indivis

ALG-
COMME
TRADITION
DES
EQUATIONS

elles ont explorées

Jusqu'au
DEBUT XIX

RABY (GRIEU)
DIOPHANTE

$$= \sqrt[10]{20} \left\{ \begin{array}{l} \text{SYS} \\ 10 \end{array} \right.$$

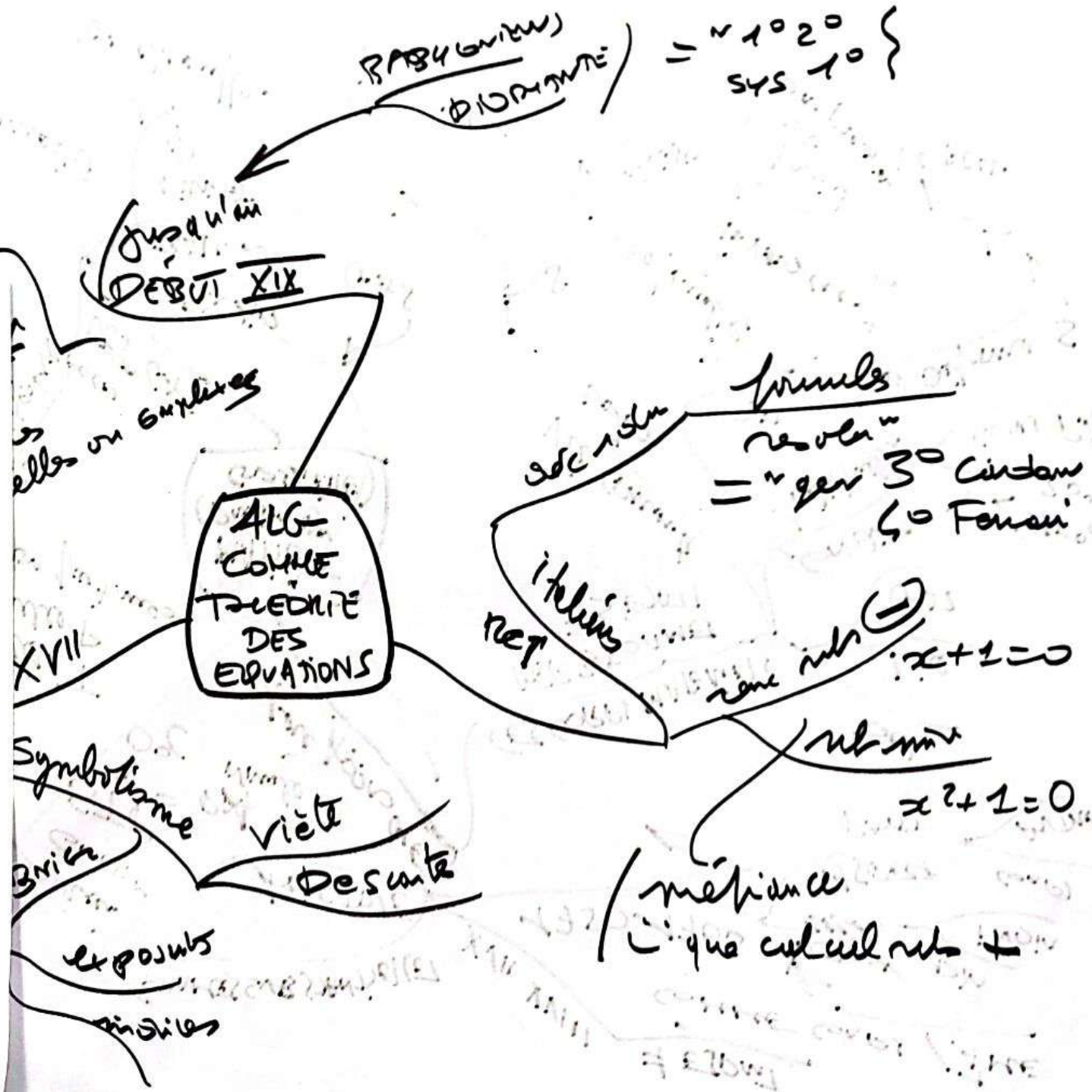
de 1818
formules
résolues
= "ger 30 Cardan
40 Ferrari

italiens
neg
zone nbs (-)
 $x+1=0$

résumé
 $x^2+1=0$

mémoire
i que calcul nbs +

3 "ALGÈBRES"



RABH (GIVIN)
DIOPHANTE) = ~ 1020
SYS 10

Jusqu'au
DÉBUT XIX

Trouv ALG
the equation a \sim accept
exactement
n racines
réelles ou complexes

ALG
COMME
THÉORIE
DES
ÉQUATIONS

alg. alg. formules
résolvⁿ
= "gen 3^o Cardan
4^o Ferrari

alg. alg. itélius
reç
règle rùb (⊖)
 $x+1=0$

alg. alg. rùb m²
 $x^2+1=0$

mécanica
i que calcul rùb +

1629
1629
Girard

XVII

Symbolisme

viète
Descartes

Leibniz
exposants
négatifs

ALGÈRE LINÉAIRE

XVIII Anal

problème de résolution
système $m \times n$ à s degrés
 m inconnues

→ déterminants

Cramer
Bezout
Vandermonde
Laplace

→ on a degrés

EW

CHANGEMENT

TRADUCTION

- 1) DÉTERMINANT
- 2) SYSTÈME
- 3) DÉTERMINANTS
- 4) Cramer
- 5) BEZOUT
- 6) VANDERMONDE
- 7) LAPLACE

COMME THÉORIE DES STRUCTURES

interprétation
 Pfs
 relations relationnelles

imposent
 ce regard
 à nouveau
 sur rec $\mathbb{Z} = \mathbb{N}$

Leopold Kronecker
 Gauss
 Bolyai

FN XVIII

intro Groupe

Notion

$\approx \mathbb{Z} \subset \mathbb{C}$

1840-1850

Proposition

= Étude \mathbb{R}_s
 lui peuvent \exists
 autre n'importe quel
 quels objets

Étude str $\mathbb{Z} \in$ quels
 d'objets on note
 lesquels on ne se
 pose pas de question

Mod

Groupes
 Mod
 Pfs
 Minis simples

art livre
 Operations in Groupes
 - mais objets index
 sur (meis)

trois opérations

Clas

sur subs indéterminés

axiomatique

Str

"BÄL"

$F +$ génération

Lin

Elem

Sys = "1"
 \rightarrow o' n' m' au

polynom

res

re γ

col

\mathbb{R}

col

polynôme

\mathbb{C}

TFA

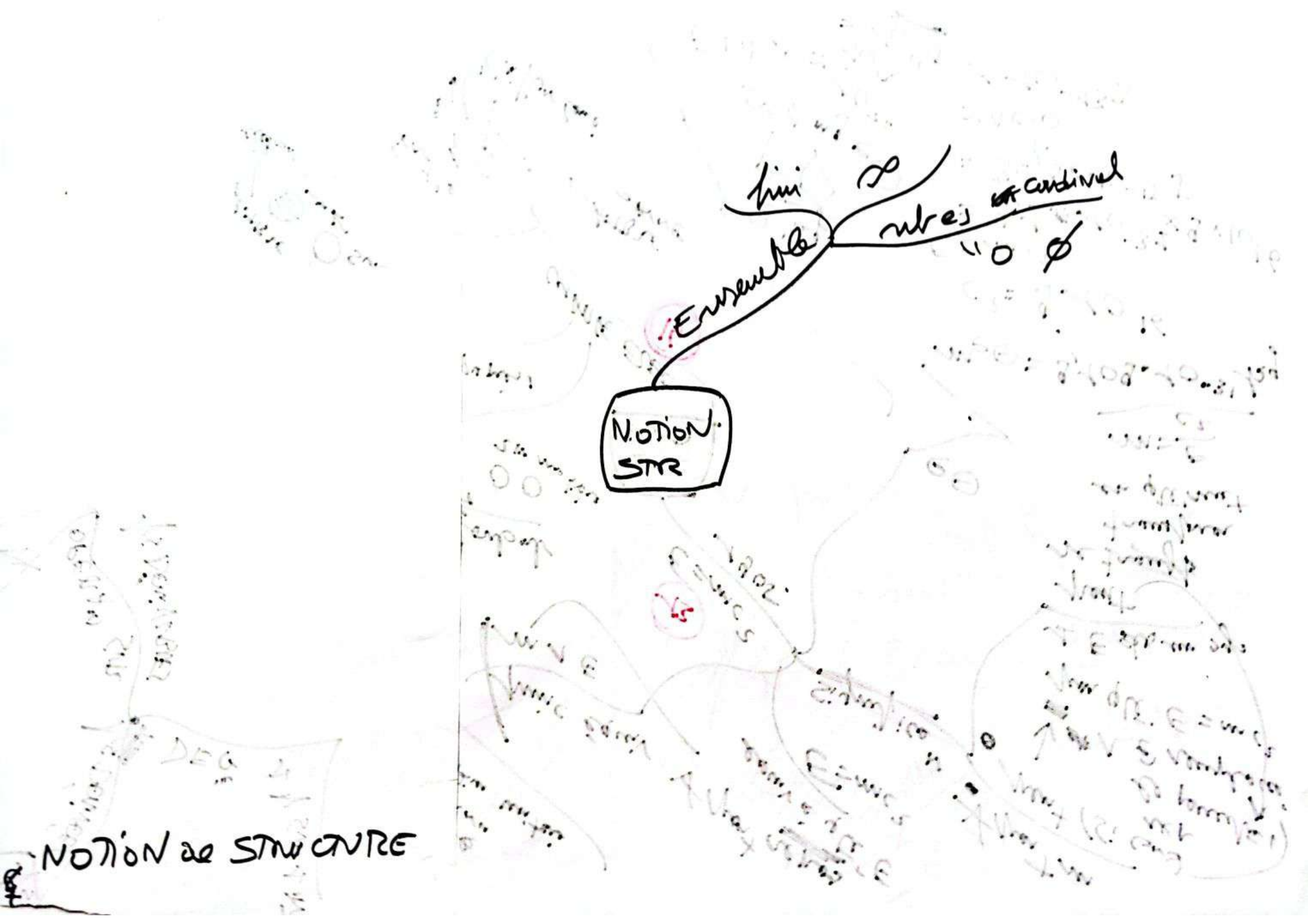
EV
 Matrices

**NOTION
STR**

Ensemble

- \mathbb{N}
- \mathbb{Z}
- \mathbb{Q}
- \mathbb{R}
- \mathbb{C}
- cardinal
- \emptyset

NOTION de STRUCTURE



NOTION STR

Ensembles: \lim ∞
 \cup \cap \setminus \oplus \otimes

Probability
Bayes' Theorem
Conditional Probability
Independent Events
Binomial Distribution
Normal Distribution
Central Limit Theorem
Standard Deviation
Variance

Statistics
Descriptive Statistics
Inferential Statistics
Hypothesis Testing
Confidence Intervals
Regression Analysis
Correlation
ANOVA
t-test
z-test
F-test
Chi-square test

\mathbb{Z}

LC DS

Aut even

2 questions
fondamentales ?

il existe un
qu'un objet $\in \mathbb{N}$?
Etant 2 ent x, y
quelles opéras
peut on faire
sur eux

1) AXIOM

arithmétique
Chercher à
représenter
N'ont rien

2)

litho arithmétique
1 obj + morph
→ bts ss P
potentielle

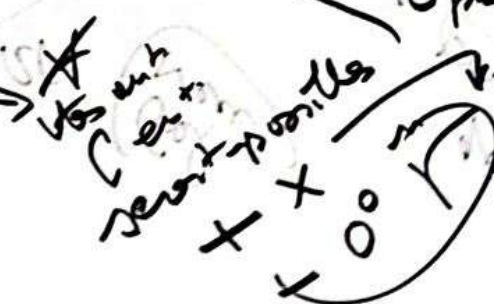
"sent"

$z = x + y + z$

(PEANO 1889)

opéras bas fondement

l'axiome
arithmétique
sur
opéras



→ dérivé ent
in possible

zéro nbs
totaux
Aut Gmptax

x+

axiome ent

X LCR Binary
ICADN=1
0 A Barchent

$N + N = 0$
N mini dlu
sh o 2 ci

1x = x
N = 10

+ x
sh
D

$x + y = z$

3(x+y) = 3x+3y

(xy)z = x(yz) A

xy = yx

1x = x
x(y+z) = xy+xz
0x = 0

LCRSD

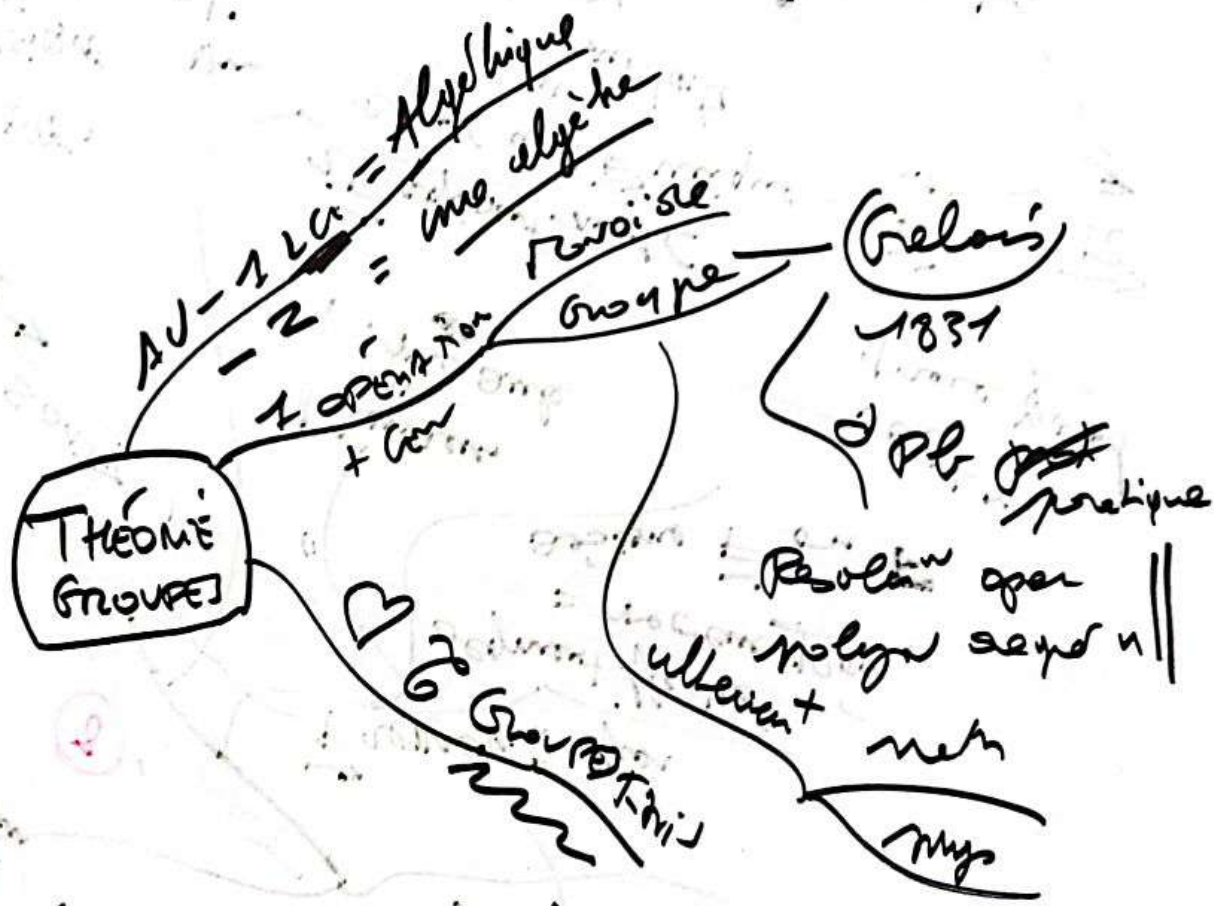
caabin table

pm as alius
P bi gni dree
ekamin

evan
alt as ens
qui untae P
nash c

1 LA
xy = z

THEORIE DES GROUPES



**THÉORIE
GROUPE**

AJ - 2 LA = Algèbre
- 2 = inv. algèbre
+ Opération
+ Gen

Groüpe

Galois

1831

0 PB. post
pratique

Resol^{ion} oper
polyn^{omiale} degré n ||

ullevant

non

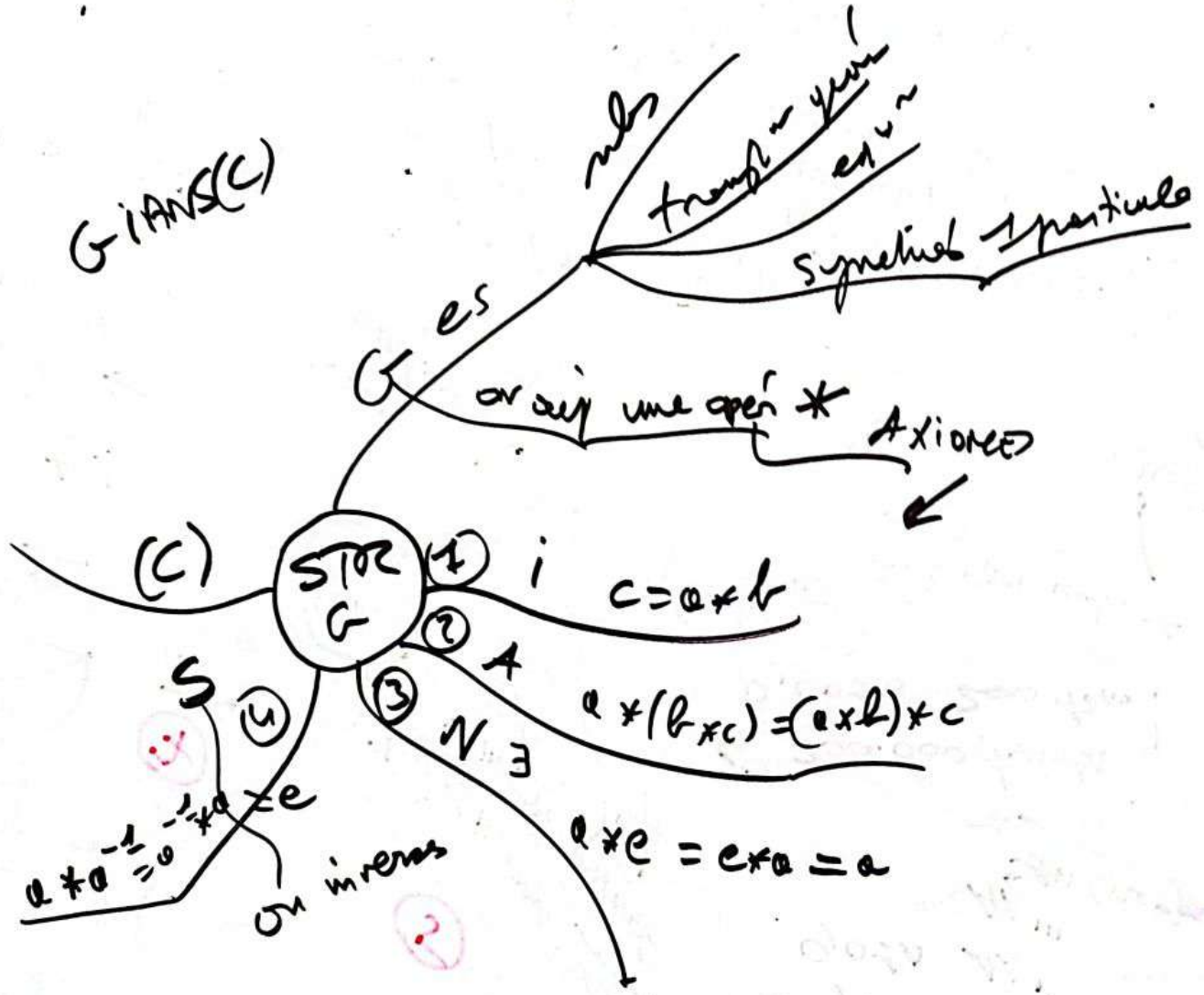
mys

Groupes
T-III

$\Gamma = SU$

© 2008 Pearson Education, Inc.

G -IANS(C)



$2h + 5h = 7h$
 $6h + 1h = 7h$
 $e = 12h$

$mh = 0 \text{ ou } h$
 $0 \text{ ou } h = 12$

$(h + h) - 12$
 $1/12$

$h+k$
 $h+k \leq 12$

$h+k$
 $1 \rightarrow 12$

(G par + hems)



H sous-ensembles

Z infinis

$8e^i$
 e_s

2 sorts G_i

EX G_s

Finis

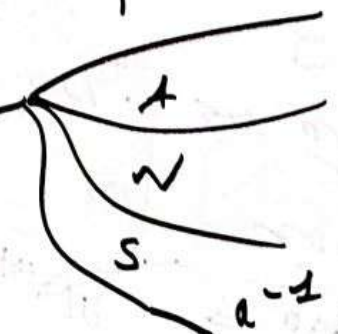
E Rot Mlang
entour $x \neq 0$

R_0

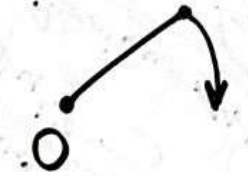
Modulit
de 2 est m
2 et m



$a+0=0+a=a$
 $-a$ opposé
 ou propre

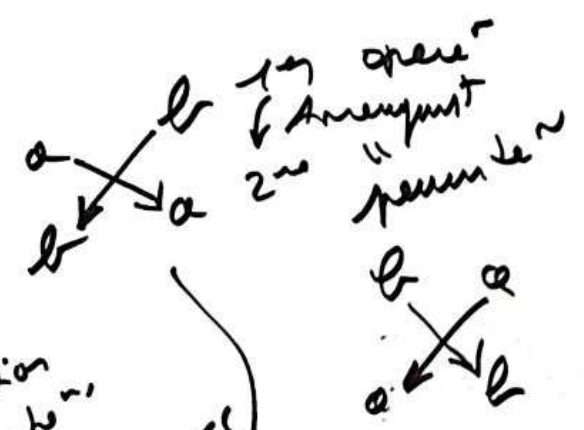


a^{-1} n'est pas
 en jeu m et
 rel
 \neq énoncé $a=1$
 On le pas ultimes



I
 19/11
 + autres exercices
 une autre

A
 N
 S
 I
 $\pi \circ \pi = \pi^{-1} \circ \pi = I$
 Ensemble de permutations
 de n objets est un
 groupe pour operation
 produit de 2 permutations
 lin. when n!



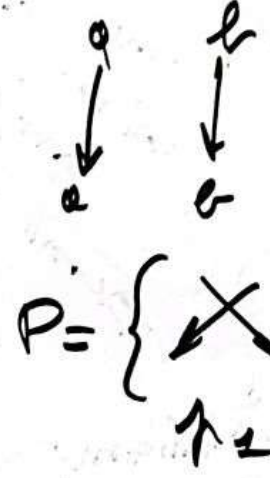
permut
 $ab \rightarrow ab$
 ou
 $ba \rightarrow ab$
 Se fait par les m
 permutations

prod de P
 est une P

$\pi_1 \circ \pi_5 = \pi_4$

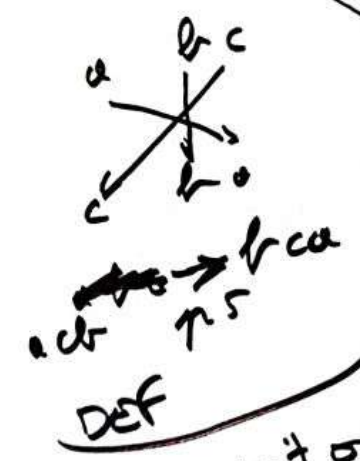
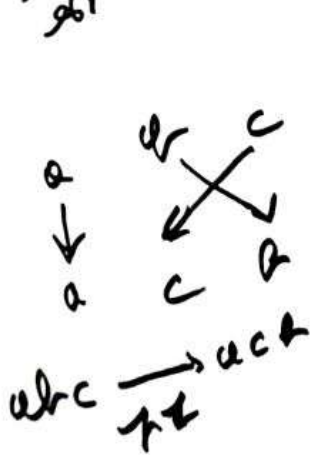
DE 2 OBJETS

PERMUTATIONS



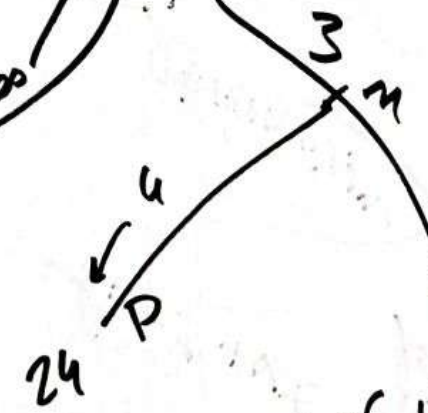
Per identique

$P = \{ \text{swap}, \text{identity} \}$
 π_1 I



STa E 000

"Produit de 2 P"
 2 P successives



abc acb bac bca cba cab

$P = \{ \pi_1, \pi_2, \pi_3, \pi_4, \pi_5 \}$

$5 = 120$
 $1 \rightarrow n!$

ortho 0

6

$G = 2 \times 3$
 Soit G est un groupe
 de 6 éléments

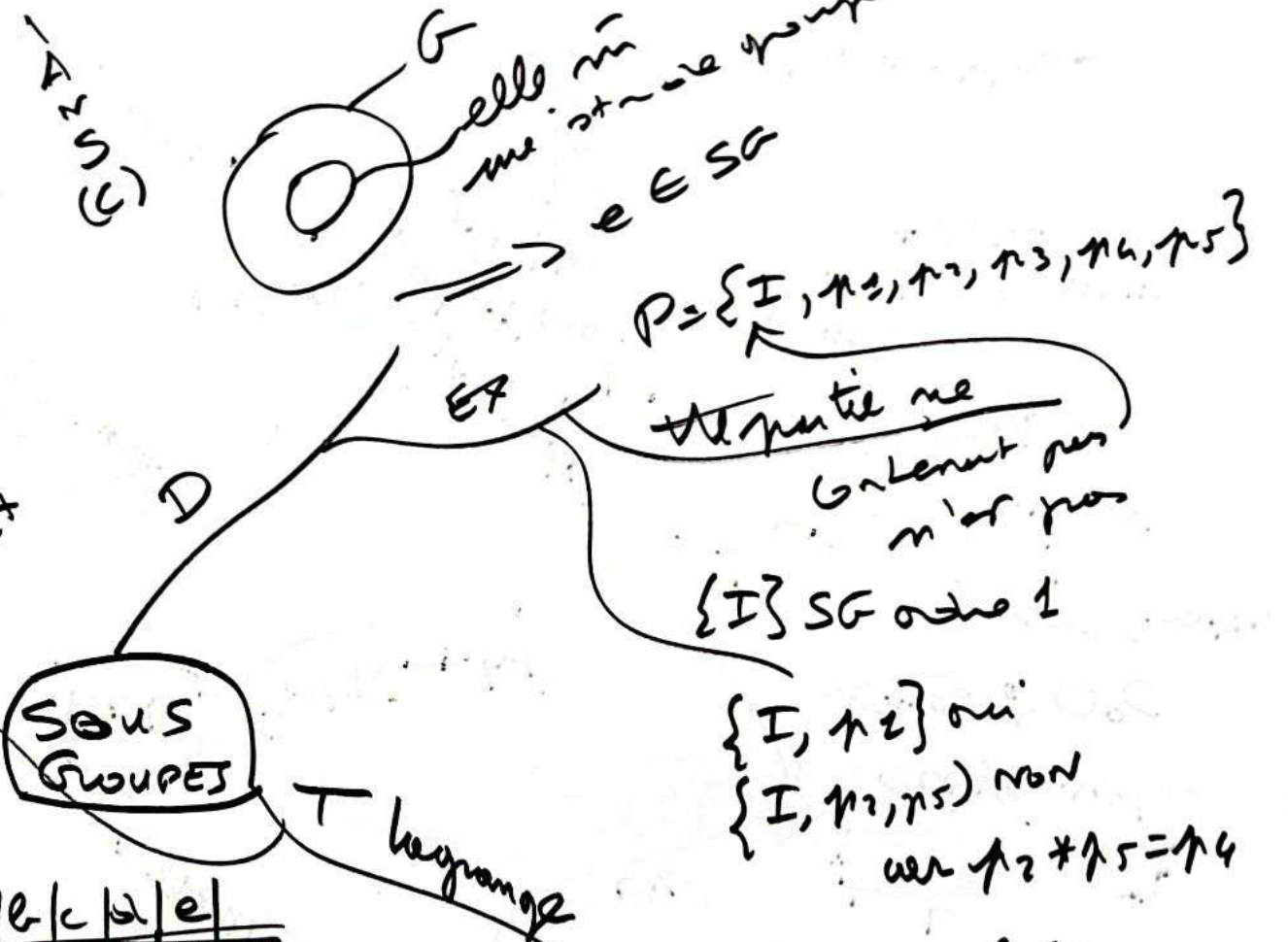
Le produit de l'ordre
 d'un SG H par le
 nbr de classes conjuguées
 est égal à l'ordre de G

6 SE sont $\cong G$ ~~mutuellement~~

$\{I, d\}, \{a, c\}, \{b, e\}$
 classes de H en G

Seul SG

Sous Groupes



*	I	a	b	c	d	e
I	I	a	b	c	d	e
a	a	I	e	c	d	b
b	b	I	a	d	e	c
c	c	d	e	I	a	b
d	d	e	c	b	I	a
e	e	c	d	a	b	I

G la table

$H = \{I, a\}$ peut produit
 de H
 par elle en G

$H \times H = \{I \times I, a \times I\} = \{I, a\}$

$a \times a =$
 $b \times b =$
 $c \times c =$
 $d \times d =$
 $e \times e =$

note G o K
 sur un autre

G/K

DM que a dans G
 $= \neq$ pour $\{I, a, b\}$

$K \times G \rightarrow 2$ dans $\{I, a, b\}$
 et $\{c, d, e\}$

$H = \{I, a\}$ non
 $K = \{I, a, b\}$
 SGD

as un ~~sub~~ abelien
 to SG ont
 distingué

Si abelien
 $g \times h \times g^{-1} = g \times g^{-1} \times h = e \times h = h \in M$
 Si distingué
 $g \times h \times g^{-1} \notin M$

SG

G plus simple

$G \times H \neq e$

Si $\forall h \in M$
 $\forall g \in G$

$g \times h \times g^{-1} \in M$

los qui il est
 comme SG distingué
 que lui m er e n'ont

Univers GFS NOT

arrange
 unique
 de 18 premiers
 120 G
 "monstrueux"
 = op ne si que

$a \times a = a^2$

↑ table
 $a^2 = b$

$a^3 = b \times a = \neq I$

cyclique

il faut trouver
 qu'un SG
 ne soit pas
~~pas~~ pas possible
 si un seul est $a \in G$

= cyclique

~~est~~ est simple veritable

$\{I, a, b\}$ cyclique so preuve
 puisque $b = a^2$
 $\{I, a, a^2\}$

$\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{1}{\sqrt{2}}$

actual $\frac{\pi}{2}$
 plus reprise par
 Barou
 méthode de Newton
 Arduineide
 plus jeune
 peut-être exhaustion

(HISTOIRE)

CALCUL
DIFFÉRENTIEL

Fermat
 l'oy
 Wallis
 Napier
 Kepler

précurseurs
 secours ligne
 ste
 vol
 en dts aussi petits
 que l'on veut
 $\frac{1}{2} \pi$ de petits
 D'ailleurs
 Aire
 déterminé
 donne VA II

ANALYSE

~~MATHÉMATIQUES~~
~~présentation (générale)~~

$\frac{\pi}{8} \times \cos \frac{\pi}{16}$
 $x \dots x \cos \frac{\pi}{2^n}$
 calcul
 val expressions
 sont π fonctions
 Mathématiques au XV,
 n'ont pas été exploitées
 - et se lui-même
 plus byzantine
 - concertuels / notes

recul des ptes reprise par Barou méthode de Newton

en division en ptes en indivisibles
 Met ∞ ptes
 en ptes

III mat
 1 mm
 Fermat

Senés

Wallis

Wepis

CALCUL DIFFERENTIEL

précursseurs

Archimède

mbz pour justifier a l'usage

sejour ligne
 ste
 vol

en 15 ans ptes que l'on veut
 G de ptes

puisque l'aire déterminée par VA II

Renoussin

Cavalieri

Kepler

Viète

autres ptes

répondre par approx

$$60 \frac{\pi}{4} \times 60 \frac{\pi}{8} \times 60 \frac{\pi}{16} \times \dots \times 60 \frac{\pi}{2^n}$$

$$= \frac{2\pi}{4} \text{ et } n \rightarrow \infty$$

calculs
 val approx
 sont pas faciles

maths antérieurs au XVI
 n'ont pas été exploités
 - il s'en est fait
 plus qu'il n'y a
 - concentrés / mbz

CA
Dif
T

Partials

Sec of simultaneous

Cal dif unit

Newton

Met Fluxions 1736

Leibniz 1684

1670 au point

Position



Given set position
line \perp secant
Greatest distance between A & B

Tangents

all and



e par courbe en Δ 6
130

instruments
T in in days

1674
Napier
log
Ferdinand
Mc Laurin
Taylor

$\frac{dy}{dx}$

Area
dy

Series

$\frac{dy}{dx}$

∞
ans
 $\frac{1}{s}$

point cherché

Leib
new
Gottfried

à calculer
val 1 $y = f(x)$
Considère comme
une série convergente
Orpts en série

XVIII

synthèse

à lire

Bernoulli
Euler
Clairaut
Sturm
Lagrange
Ponce
Laplace
Legendre

calcul
des
variations

ED

EN VAIN

$y' = f(x)$

cal int
qui intervient
des det
ans ellipse
hyperbole
int elliptiques

