

COURS D'ANALYSE DE L'ÉCOLE ROYALE POLYTECHNIQUE

Augustin-Louis CAUCHY

ANALYSE ALGÈBRIQUE



**ÉDITIONS
JACQUES GABAY**

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

PRÉLIMINAIRES DU COURS D'ANALYSE.

<i>REVUE des diverses espèces de quantités réelles que l'on considère, soit en algèbre, soit en trigonométrie, et des notations à l'aide desquelles on les représente. Des moyennes entre plusieurs quantités.</i>	Pag.	1.
--	------	----

PREMIÈRE PARTIE.

ANALYSE ALGÈBRIQUE.

CHAP. I.^{er} *Des fonctions réelles.*

§. 1. ^{er} Considérations générales sur les fonctions.	19.
§. 2. ^e Des fonctions simples.	22.
§. 3. ^e Des fonctions composées.	23.

CHAP. II. *Des quantités infiniment petites ou infiniment grandes, et de la continuité des Fonctions. Valeurs singulières des fonctions dans quelques cas particuliers.*

§. 1. ^{er} Des quantités infiniment petites et infiniment grandes.	26.
§. 2. ^e De la continuité des fonctions.	34.
§. 3. ^e Valeurs singulières des fonctions dans quelques cas particuliers.	45.

CHAP. III. Des fonctions symétriques et des fonctions alternées. Usage de ces fonctions pour la résolution des équations du premier degré à un nombre quelconque d'inconnues. Des fonctions homogènes.

§. 1. ^{er} Des fonctions symétriques.....	Pag. 70.
§. 2. ^e Des fonctions alternées.....	73.
§. 3. ^e Des fonctions homogènes.....	82.

CHAP. IV. Détermination des fonctions entières, d'après un certain nombre de valeurs particulières supposées connues. Applications.

§. 1. ^{er} Recherche des fonctions entières d'une seule variable, pour lesquelles on connaît un certain nombre de valeurs particulières.....	85.
§. 2. ^e Détermination des fonctions entières de plusieurs variables, d'après un certain nombre de valeurs particulières supposées connues.....	93.
§. 3. ^e Applications.....	97.

CHAP. V. Détermination des fonctions continues d'une seule variable propres à vérifier certaines conditions.

§. 1. ^{er} Recherche d'une fonction continue formée de telle manière que deux semblables fonctions de quantités variables, étant ajoutées ou multipliées entre elles, donnent pour somme ou pour produit une fonction semblable de la somme ou du produit de ces variables.....	103.
§. 2. ^e Recherche d'une fonction continue formée de telle manière qu'en multipliant deux semblables fonctions de quantités variables, et doublant le produit, on trouve un résultat égal à celui qu'on obtiendrait en ajoutant les fonctions	

semblables de la somme et de la différence de ces variables. Pag. 113.

CHAP. VI. *Des séries (réelles) convergentes et divergentes. Règles sur la convergence des séries. Sommation de quelques séries convergentes.*

- §. 1.^{er} Considérations générales sur les séries... 123.
- §. 2.^e Des séries dont tous les termes sont positifs. 132.
- §. 3.^e Des séries qui renferment des termes positifs et des termes négatifs. 142.
- §. 4.^e Des séries ordonnées suivant les puissances ascendantes et entières d'une variable. 150.

CHAP. VII. *Des expressions imaginaires et de leurs modules.*

- §. 1.^{er} Considérations générales sur les expressions imaginaires. 173.
- §. 2.^e Sur les modules des expressions imaginaires et sur les expressions réduites. 182.
- §. 3.^e Sur les racines réelles ou imaginaires des deux quantités $+1$, -1 , et sur leurs puissances fractionnaires. 196.
- §. 4.^e Sur les racines des expressions imaginaires, et sur leurs puissances fractionnaires et irrationnelles. 217.
- §. 5.^e Applications des principes établis dans les paragraphes précédens. 230.

CHAP. VIII. *Des variables et des fonctions imaginaires.*

- §. 1.^{er} Considérations générales sur les variables et les fonctions imaginaires. 240.
- §. 2.^e Sur les expressions imaginaires infiniment

petites, et sur la continuité des fonctions imaginaires.....	Pag. 250.
§. 3. ^e Des fonctions imaginaires symétriques, alternées, ou homogènes.....	253.
§. 4. ^e Sur les fonctions imaginaires et entières d'une ou de plusieurs variables.....	254.
§. 5. ^e Détermination des fonctions imaginaires continues d'une seule variable propres à vérifier certaines conditions.....	261.

CHAP. IX. Des séries imaginaires convergentes et divergentes. Sommutation de quelques séries imaginaires convergentes. Notations employées pour représenter quelques fonctions imaginaires auxquelles on se trouve conduit par la sommation de ces mêmes séries.

§. 1. ^{er} Considérations générales sur les séries imaginaires.....	274.
§. 2. ^e Des séries imaginaires ordonnées suivant les puissances ascendantes et entières d'une variable.	285. .
§. 3. ^e Notations employées pour représenter quelques fonctions imaginaires auxquelles on est conduit par la sommation des séries convergentes. Propriétés de ces mêmes fonctions.....	308.

CHAP. X. Sur les racines réelles ou imaginaires des équations algébriques dont le premier membre est une fonction rationnelle et entière d'une seule variable. Résolution de quelques équations de cette espèce par l'algèbre ou la trigonométrie.

§. 1. ^{er} On peut satisfaire à toute équation dont le premier membre est une fonction rationnelle et entière de la variable x par des valeurs réelles	
---	--

ou imaginaires de cette variable. Décomposition des polynomes en facteurs du premier et du second degré. Représentation géométrique des facteurs réels du second degré..... Pag. 329.

§. 2.^e Résolution algébrique ou trigonométrique des équations binomes et de quelques équations trinomes. Théorèmes de *Moivre* et de *Cotes*.... 348.

§. 3.^e Résolution algébrique ou trigonométrique des équations du troisième et du quatrième degré. 354.

CHAP. XI. *Décomposition des fractions rationnelles.*

§. 1.^{er} Décomposition d'une fraction rationnelle en deux autres fractions de même espèce..... 365.

§. 2.^e Décomposition d'une fraction rationnelle dont le dénominateur est le produit de plusieurs facteurs linéaires inégaux, en fractions simples qui aient pour dénominateurs respectifs ces mêmes facteurs linéaires, et des numérateurs constans..... 371.

§. 3.^e Décomposition d'une fraction rationnelle donnée en d'autres plus simples qui aient pour dénominateurs respectifs les facteurs linéaires du dénominateur de la première ou des puissances de ces mêmes facteurs, et pour numérateurs des constantes..... 380.

CHAP. XII. *Des séries récurrentes.*

§. 1.^{er} Considérations générales sur les séries récurrentes..... Pag. 389.

§. 2.^e Développement des fractions rationnelles en séries récurrentes..... 391.

§. 3.^e Sommation des séries récurrentes, et fixation de leurs termes généraux..... 400.



NOTES SUR L'ANALYSE ALGÈBRIQUE.

NOTE I. ^{re} <i>Sur la théorie des quantités positives et négatives</i>	Pag. 403.
NOTE II. <i>Sur les formules qui résultent de l'emploi du signe > ou <, et sur les moyennes entre plusieurs quantités</i>	438.
NOTE III. <i>Sur la résolution numérique des équations</i>	460.
NOTE IV. <i>Sur le développement de la fonction alternée :</i> $(y-x) \times (z-x) (z-y) \times \dots \times (v-x) (v-y) (v-z) \dots (v-u).$ <i>.</i>	521.
NOTE V. <i>Sur la formule de Lagrange relative à l'interpolation.</i>	525
NOTE VI. <i>Des nombres figurés</i>	530
NOTE VII. <i>Des séries doubles.</i>	537
NOTE VIII. <i>Sur les formules qui servent à convertir les sinus ou cosinus des multiples d'un arc en polynomes dont les differens termes ont pour facteurs les puissances ascendantes du sinus ou cosinus de ce même arc</i>	548.
NOTE IX. <i>Sur les produits composés d'un nombre infini de facteurs</i>	561.

FIN DE LA TABLE.