

# Il était une fois... les nombres complexes, troisième partie

Pierre Pansu, Université Paris-Saclay

14 septembre 2020

## Le quatrième acteur : Lodovico Ferrari (1522-1565)

Orphelin, Ferrari entre à 14 ans comme domestique au service de Cardano. Celui-ci détecte ses capacités et l'initie aux mathématiques. À 18 ans, il est professeur à l'Université de Rome. À eux deux, ils font de grands progrès dans la résolution des équations.

Orphelin, Ferrari entre à 14 ans comme domestique au service de Cardano. Celui-ci détecte ses capacités et l'initie aux mathématiques. À 18 ans, il est professeur à l'Université de Rome. À eux deux, ils font de grands progrès dans la résolution des équations.

Cardano comprend comment ramener l'équation du 3ème degré générale  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D = 0$  au cas particulier  $y^3 + by = c$  (il suffit de changer d'inconnue, poser  $y = x + \frac{B}{3}$ ).

À l'occasion d'un défi, Ferrari découvre une méthode de résolution de l'équation du 4ème degré (voir bibliographie) : en résolvant une équation du 3ème degré auxiliaire, il ramène la forme la plus générale à

$$(x^2 + a^2)^2 = (b(x + c))^2.$$



Cardano, encore (aucun portrait de Ferrari ne nous est parvenu)

Orphelin, Ferrari entre à 14 ans comme domestique au service de Cardano. Celui-ci détecte ses capacités et l'initie aux mathématiques. À 18 ans, il est professeur à l'Université de Rome. À eux deux, ils font de grands progrès dans la résolution des équations.

Cardano comprend comment ramener l'équation du 3ème degré générale  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D = 0$  au cas particulier  $y^3 + by = c$  (il suffit de changer d'inconnue, poser  $y = x + \frac{B}{3}$ ).

À l'occasion d'un défi, Ferrari découvre une méthode de résolution de l'équation du 4ème degré (voir bibliographie) : en résolvant une équation du 3ème degré auxiliaire, il ramène la forme la plus générale à

$$(x^2 + a^2)^2 = (b(x + c))^2.$$

Cardano brûle d'impatience de publier son traité incluant ces découvertes, mais il est lié par la promesse faite à Tartaglia.



Cardano, encore (aucun portrait de Ferrari ne nous est parvenu)

En 1542, Cardano et Ferrari rendent visite à un collègue de Bologne, Annibal della Nave, qui leur montre un carnet ayant appartenu à son beau-père, Scipione Dal Ferro, ancien professeur à l'Université de Bologne, décédé 16 ans auparavant.

En 1542, Cardano et Ferrari rendent visite à un collègue de Bologne, Annibal della Nave, qui leur montre un carnet ayant appartenu à son beau-père, Scipione Dal Ferro, ancien professeur à l'Université de Bologne, décédé 16 ans auparavant.

Coup de théâtre : la solution de l'équation du troisième degré s'y trouve !

Tartaglia n'est donc pas le premier découvreur.



En 1542, Cardano et Ferrari rendent visite à un collègue de Bologne, Annibal della Nave, qui leur montre un carnet ayant appartenu à son beau-père, Scipione Dal Ferro, ancien professeur à l'Université de Bologne, décédé 16 ans auparavant.

Coup de théâtre : la solution de l'équation du troisième degré s'y trouve !

Tartaglia n'est donc pas le premier découvreur.

Se sentant délivré de sa promesse, 6 ans après l'avoir faite, en 1545, Cardano publie à Nuremberg un bref opuscule intitulé *Artis Magnae, sive de regulis algebraicis*, où il expose la résolution des équations du troisième et du quatrième degré.



En 1542, Cardano et Ferrari rendent visite à un collègue de Bologne, Annibal della Nave, qui leur montre un carnet ayant appartenu à son beau-père, Scipione Dal Ferro, ancien professeur à l'Université de Bologne, décédé 16 ans auparavant.

Coup de théâtre : la solution de l'équation du troisième degré s'y trouve !

Tartaglia n'est donc pas le premier découvreur.

Se sentant délivré de sa promesse, 6 ans après l'avoir faite, en 1545, Cardano publie à Nuremberg un bref opuscule intitulé *Artis Magnae, sive de regulis algebraicis*, où il expose la résolution des équations du troisième et du quatrième degré. Il attribue soigneusement les découvertes à Dal Ferro, Tartaglia, Ferrari et lui-même.



Tartaglia est furieux. Moins d'un an après, il publie son propre livre, les *Quesiti...*, où, au milieu de considérations scientifiques, il raconte sa version des faits et couvre Cardano d'épithètes désobligeants.

C'est Ferrari qui répond en février 1547, par un *cartel de défi mathématique*, opuscule imprimé envoyé à plusieurs centaines de personnes. Tartaglia répond par la même voie. Chacun écrira 6 cartels critiquant les oeuvres de l'autre et disputant des conditions d'une joute verbale à venir. En outre, les bretteurs échangent des problèmes scientifiques et critiquent leurs solutions respectives. Sans cesse, Tartaglia rappelle que c'est à Cardano qu'il s'adresse, et non à son élève.



Le 10 août 1548, la joute verbale a enfin lieu, en l'absence de Cardano. La discussion, qui porte sur des questions d'architecture, s'enlise jusqu'au soir. Jugeant l'auditoire partial, Tartaglia abandonne et rentre chez lui, à Brescia.

À la suite de la joute, le perdant, Tartaglia, perd son emploi à Brescia et redevient maître d'abaque à Venise, où il rédige encore une encyclopédie mathématique de grande qualité. Il meurt pauvre et isolé en 1557.



À la suite de la joute, le perdant, Tartaglia, perd son emploi à Brescia et redevient maître d'abaque à Venise, où il rédige encore une encyclopédie mathématique de grande qualité. Il meurt pauvre et isolé en 1557.



Ferrari, déclaré vainqueur, croule sous les offres prestigieuses, mais choisit celle de percepteur d'impôts à Milan. En conflit avec le gouverneur, il devient religieux, puis professeur à Bologne en 1565. Il meurt la même année, peut-être empoisonné par sa soeur qui s'apprêtait à se remarier. Aucun de ses travaux n'a été publié de son vivant.



À la suite de la joute, le perdant, Tartaglia, perd son emploi à Brescia et redevient maître d'abaque à Venise, où il rédige encore une encyclopédie mathématique de grande qualité. Il meurt pauvre et isolé en 1557.



Ferrari, déclaré vainqueur, croule sous les offres prestigieuses, mais choisit celle de percepteur d'impôts à Milan. En conflit avec le gouverneur, il devient religieux, puis professeur à Bologne en 1565. Il meurt la même année, peut-être empoisonné par sa soeur qui s'apprêtait à se remarier. Aucun de ses travaux n'a été publié de son vivant.

Cardano jouit d'une grande considération, mais, dénoncé par son fils, il est condamné par l'Inquisition. Protégé par le Pape, il se retire à Rome, et rédige ses mémoires, qui ne seront publiées qu'en 1643, à Paris.



Et les nombres complexes ?