

Algèbre. Tome V

Numéro d'inventaire : 2016.90.70

Type de document : travail d'élève

Période de création : 1er quart 20e siècle

Date de création : 1909 (entre) / 1910 (et)

Matériau(x) et technique(s) : papier

Description : Cahier cousu avec couverture en papier rose portant le tampon du lycée Janson de Sailly et les titres des leçons étudiées. Réglure double ligne 8 mm sans marge. MS encre noire et crayon bleu.

Mesures : hauteur : 22,3 cm ; largeur : 17,3 cm

Notes : Cours du lycée Janson de Sailly. Date estimée d'après le tome 1 Cahier de mathématiques (2016.90.49) et le tome 5 Cahier de mathématiques (2016.90.53).

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Supérieure

Autres descriptions : Langue : français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 93 p.

Lieux : Paris

Décomposons donc un polynôme à coeff. réels en un produit
de facteurs réels de 1° ou de 2°.

Soit $f(x)$

soient $x_1, x_2, \dots, x_p$ les racines réelles

soient $y_1 \pm iz_1, y_2 \pm iz_2, \dots, y_q \pm iz_q$ les rac. imag.

conjug.

Soit.

$$f(x) = A(x-x_1)(x-x_2) \dots (x-x_p) \times [(x-y_1)^2 + z_1^2] [(x-y_2)^2 + z_2^2] \dots [(x-y_q)^2 + z_q^2]$$

si on rassemble les facteurs conjugués

$$f(x) = A(x-a)^{\alpha}(x-b)^{\beta} (x-c)^{\gamma} (x^2+px+q)^m (x^2+px'+q')^{n'} -$$

a, b, c ne sont pas différents. $x^2+px+q =$

soient des racines de 2° ou rac. conjuguées diff., et les

coefficients sont des nb entiers.

Exemples Soit le poly.

$$x^3-1 = (x-1)(x^2+x+1)$$

$$x^3+1 = (x+1)(x^2-x+1)$$

$$x^4-1 = (x^2-1)(x^2+1) = (x-1)(x+1)(x^2+1)$$

$$x^4+1 = (x^2+1)^2 - x^2 = (x^2+1-x)(x^2+1+x)$$

Si on veut résoudre l'éq $x^4+1=0$ on aurait à résoudre

$$\begin{cases} x^2 - x\sqrt{2} + 1 = 0 \\ x^2 + x\sqrt{2} + 1 = 0 \end{cases} \quad \begin{aligned} x &= \frac{\sqrt{2} + (\sqrt{2}-4)^{1/2}}{2} = \frac{\sqrt{2} \pm i\sqrt{2}}{2} = \frac{1 \pm i}{\sqrt{2}} \\ x &= -\frac{\sqrt{2}}{2} (1 \pm i) \end{aligned}$$