

Exercices. Tome I : série I

Numéro d'inventaire : 2016.90.23

Type de document : travail d'élève

Période de création : 1er quart 20e siècle

Date de création : 1916 (vers)

Matériaux et technique(s) : papier

Description : Cahier cousu avec une couverture verte cartonnée verte portant une étiquette de titre ainsi qu'un symbole imprimé. Règlure double ligne 8 mm avec une marge rouge. MS encre noire.

Mesures : hauteur : 21,9 cm ; largeur : 17,4 cm

Notes : Cahier reprenant plusieurs comptes rendus et exercices des années antérieures: 1910, 1911, 1914, 1915 et 1916.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Supérieure

Autres descriptions : Langue : français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 100 p.

ill.

Lieux : Paris

1er Cahier.
Exercices G.

1990-1911.

Dans le div de $(n+a)^m$, cal

$$S = 1 + Cm^1 + Cm^4 -$$

$$S' = Cm^1 - Cm^4 +$$

$$\begin{aligned} (1+i)^m &= 1 + Cm^1 i - Cm^2 - Cm^3 i + Cm^4 \dots \\ &= 1 + Cm^2 + Cm^4 \dots + i(Cm^1 - Cm^3 \dots) \\ &= (\sqrt{2})^m \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}} \right)^m = (\sqrt{2})^m \left(\cos \frac{m\pi}{4} + i \sin \frac{m\pi}{4} \right)^m \\ &= (\sqrt{2})^m \left(\cos \frac{m\pi}{4} + i \sin \frac{m\pi}{4} \right) \end{aligned}$$

$$S = (\sqrt{2})^m \cos \frac{m\pi}{4}, S' = (\sqrt{2})^m \sin \frac{m\pi}{4}.$$

Ces expres semblent transcendent, on voit qu'elles ne le sont pas en posant $m = 4k, 4k+1, 4k+2, 4k+3$.

Théorème

Si $\sum a_n^2 + \sum b_n^2 + \sum c_n^2 = 0$, alors l'éq aux prae
 $ax^2 + bx + c = 0$ a au plus deux racines

On voit que si $\sum a_n^2 \neq 0$ et le produit des racines nul, alors

$$S = \sum a_n^2 = nS_1 - S_2 = 3r^2pq$$

$$P = q^2r^2 = (ab^2 + ac^2 + bc^2) \quad (9 \text{ termes})$$

$$= \sum a^2b^2c^2 + \sum a^2b^4 + \sum a^2c^4$$

$$= 3r^2c^2 + \sum a^2b^4 + \sum a^2c^4$$

$$= 3r^2 - rS_2 + \sum a^2c^2, \sum a^2b^2 = -r^2 \sum \frac{1}{c^2} = -r^2S_2$$

$$\text{L'éq devient } x^2 - Sx + P = 0$$

1990-1911

On voit $f(x) = 0$: éq aux pr rac $x = a + \frac{1}{a}$,

$$x^m f(x) f\left(\frac{1}{x}\right) = F(x) \quad \text{je dis que } F(x) = 0 \text{ est l'éq cherchée}$$