Cahier n°2 de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2016.90.80
Type de document : travail d'élève
Période de création : 1er quart 20e siècle
Date de création : 1917 (vers)
Matériau(x) et technique(s) : papier
Description : Cahier cousu avec couverture jaune portant une marque figurative. Réglure double ligne 8 mm et marge rouge. MS encre noire.
Mesures : hauteur : 22,5 cm ; largeur : 17,5 cm
Notes : Date estimée d'après le Cahier n°1 de mathématique (2016.90.79).
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Supérieure
Autres descriptions : Langue : français
Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 100 p.
ill.
Lieux : Paris

Cahier II

$$D = \frac{16 S^2}{p^6} = \frac{9\alpha^2}{4 p^6 \gamma^4}\Delta^2$$

$$S^2 = \frac{9\alpha^2 p^6}{64\gamma^4}\Delta^2 = \frac{9\alpha^2 p^6}{64\gamma^4}\left(4\times\frac{27 p^3}{8\alpha^3} - \frac{27\gamma^2 p^6}{\alpha^2}\right)$$

$$S = \sqrt{\frac{9\times 27}{64}\cdot\frac{p^6}{\gamma^4}\left(\frac{p^3}{2\alpha}-\gamma^2\right)} = \frac{9\sqrt{3}\, p^3}{8\gamma^2}\sqrt{\frac{p^3}{2\alpha}-\gamma^2}$$

Lieu du pt $(\alpha\gamma)$ pr que

$$\frac{9\sqrt{3}\, p^3}{8\gamma^2}\sqrt{\ } = \frac{9p^2}{16} \quad \text{ou} \quad \frac{2\sqrt{3}\, p}{\gamma^2}\sqrt{\frac{p^3}{2\alpha}-\gamma^2} = 1$$

élev. au carré

$$108 p^2\left(\frac{p^3}{2\alpha}-\gamma^2\right) - \gamma^4 = 0$$

$$\frac{108 p^5}{2\alpha} = \gamma^2(\gamma^2+108p^2)$$

$2\alpha =$

$$\alpha = \frac{54 p^5}{\gamma^2(\gamma^2+108p^2)}$$

Etudions $x^3+px+q=0$ cal. $\begin{vmatrix}1&x_1&x_1^2\\1&x_2&x_2^2\\1&x_3&x_3^2\end{vmatrix} = (x_1-x_2)(x_2-x_3)(x_3-x_1)$

$$\Delta^2 = \begin{vmatrix} S_0&S_1&S_2\\S_1&S_2&S_3\\S_2&S_3&S_4\end{vmatrix} = \begin{vmatrix}3&0&-2p\\0&-2p&-3q\\-2p&-3q&2p^2\end{vmatrix} = -(4p^3+27q^2)$$

$$\Delta = \pm\sqrt{-4p^3-27q^2}$$

15) Nb racines $x^5+px+q=0$. Dér. $5x^4+p=0$

Si $p>0$, dér. pas racine. Suite Rolle se réduit à $f(-\infty)$, $f(+\infty)$

Si $p<0$. Eq dér. a racines $x^4=-\frac{p}{5}$, $x^2=\pm\sqrt{-\frac{p}{5}}$

$x=\pm\sqrt[4]{-\frac{p}{5}}$.

$f(-\infty)$ $f\left(-\sqrt[4]{-\frac{p}{5}}\right)$ $f\left(+\sqrt[4]{-\frac{p}{5}}\right)$ $f(+\infty)$

$-$ $+$