Cahier n°1 de mathématiques

Numéro d'inventaire : 2016.90.79
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. Réglure double ligne 8 mm et marge rouge. MS encre noire.
Mesures : hauteur : 22,5 cm ; largeur : 17,5 cm
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Supérieure
Autres descriptions : Langue : français
Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 100 p.
ill.
Lieux : Paris

Donnée 1916-1917.

X. Valeur de $\sqrt{a+2b\sqrt{a-b^2}}+\sqrt{a-2b\sqrt{a-b^2}}$

Il faut 1° $a>b^2$, 2° $a+2b\sqrt{\ }\geq 0$, $a-2b\sqrt{\ }\geq 0$.
sup(1) remplie, alors pour que les 2 autres aient lieu, il faut et il suffit que $(a+2b\sqrt{\ })(a-2b\sqrt{\ })\geq 0$ car alors les 2 facteurs auront le même signe, le même, la, qui est ≥ 0, puisque (2) équivaut à $a^2-4b^2(a-b^2)\geq 0$ $(a-2b^2)\geq 0$ ce qui est en ap. alors

$\sqrt{A+\sqrt{B}}=\sqrt{\frac{A+\sqrt{A^2-B}}{2}}+\sqrt{\frac{A-\sqrt{\ }}{2}}$

$\sqrt{A-\sqrt{B}}=\sqrt{\ }-\sqrt{\ }$

$A=a$, $B=4b^2(a-b^2)$

$\sqrt{A+\sqrt{B}}+\sqrt{A-\sqrt{B}}=$

$2\sqrt{\frac{A+\sqrt{A^2-B}}{2}}$

$=2\sqrt{\frac{a+\sqrt{(a-2b^2)^2}}{2}}$

$\sqrt{a+2b\sqrt{\ }}+\sqrt{\ }=$

$2\sqrt{\frac{a+|a-2b^2|}{2}}$

$a\geq 2b^2$, $=2\sqrt{a-b^2}$

$b^2\leq a\leq 2b^2$, $=2|b|$

Déf

$$D=\begin{vmatrix} a & b & c & d \\ -1 & x & 0 & 0 \\ 0 & -1 & x & 0 \\ 0 & 0 & -1 & x \end{vmatrix}.$$

$$D=\begin{vmatrix} a & b & c & d+cx+bx^2+ax^3 \\ -1 & x & 0 & 0 \\ 0 & -1 & x & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}=-(ax^3+bx^2+cx+d)\begin{vmatrix} -1 & x & 0 \\ 0 & -1 & x \\ 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}$$

$D=ax^3+bx^2+cx+d$. C'est un poly du 3e degré

Plus généralement, soit

$f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+\dots+a_n$

On peut l'écrire sous forme de dét

$$f(x)=\begin{vmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ -1 & x & 0 & \dots & 0 \\ 0 & -1 & x & \dots & 0 \\ \dots & & & & \\ 0 & 0 & 0 & \dots -1 & x \end{vmatrix}$$

10) Sur les 3 nb 132, 154, 165. On considère le dét

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & 4 \\ 1 & 6 & 5 \end{vmatrix}$$