# 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

Données 1916-1917.

9) Valeur de $\sqrt{a+2b\sqrt{a-b^2}}+\sqrt{a-2b\sqrt{a-b^2}}$
Il faut 1° $a \geq b^2$ 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 signe de leur somme, $2a$, qui est $\geq 0$.
Donc (2) équivaut à
$a^2-4b^2(a-b^2) \geq 0$
$(a-2b^2)^2 \geq 0$ ce qui est toujours vrai
$\sqrt{A+\sqrt{B}}=\sqrt{\frac{A+\sqrt{A^2-B}}{2}}+\sqrt{\frac{A-\sqrt{\ }}{2}}$
$\sqrt{A-\sqrt{B}}=\sqrt{\ }-\sqrt{\ }$
$A=a,\ B=4b^2(a-b^2)$
$\sqrt{A+\sqrt{B}}+\sqrt{A-\sqrt{B}}=$
$2\sqrt{\frac{A+\sqrt{A^2-B}}{2}}$
$=2\sqrt{\frac{a+\sqrt{(a-2b^2)^2}}{2}}$
$\sqrt{a+2b\sqrt{\ }}+\sqrt{\ }=$
$2\sqrt{\frac{a+|a-2b^2|}{2}}$
$a \geq 2b^2,\ =2\sqrt{a-b^2}$
$b^2 \leq a \leq 2b^2,\ y=2|b|$

11) Le dét

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

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

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

Plus généralement, soit
$f(x)=a_0x^n+a_1x^{n-1}+\cdots+a_n$
On peut l'écrire sous for de dét

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

10) Soit les 3 nb 132, 154, 165. Le considère le dét

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