Cahier d'Algèbre

Numéro d'inventaire : 2015.8.5288
Auteur(s) : Félicie Jaloux
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1944 (entre) / 1945 (et)
Matériau(x) et technique(s) : carton, papier ligné
Description : Cahier agrafé, couverture cartonnée bleue, dos en percaline bleue. Réglure type "papier millimétré" avec marge, encre violette, noire, rouge, crayons de bois et rouge.
Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17,2 cm
Notes : Cahier d'exercices: géométrie (rapports égaux, segments proportionnels, triangles semblables, droites parallèles, sécantes, théorème de Pythagore), algèbre (réduction d'expressions, carrés, représentations de droite y=ax, systèmes d'équations, discriminant, équations du second degré). Voir autres cahiers de cet élève.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Filière : Cours complémentaire
Niveau : 4ème
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 50 p. manuscrites sur 50 p.
Langue : français.

Jalouse Félicie — Cours Complémentaire 3e Année

Cahier d'Algèbre

Mardi 7 Mars 1944

Exercices

N° 284 page 58

Solution

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

$(x^4-y^4)(x+y) = x^5 - y^5$

$-xy(x^3+y^3) = -x^4y - xy^4$

$(x^5-y^5) - (-xy^4 - xy^4)$

Je chasse les parenthèses

$x^5 - y^5 + xy^4 + xy^4$

$x^5 + y^3$

N° 285 page 58

Solution

$\frac{2}{3}x^2y\left(2x^2 - \frac{y}{3}\right) =$

Mardi 7 Mars 1944

Identité remarquable

Une identité est l'égalité de 2 expressions algébrique equivalente

$\frac{1}{2}(a+b)^2 + \frac{1}{2}(a-b)^2 = a^2+b^2$

$$\begin{array}{rr} a+b \\ a+b \\ \hline a^2+ab \\ +ab+b^2 \\ \hline a^2+2ab+b^2 \end{array} \qquad \begin{array}{rr} a-b \\ a-b \\ \hline a^2-ab \\ -ab+b^2 \\ \hline a^2-2ab+b^2 \end{array}$$

$\frac{1}{2}(a^2+2ab+b^2) + \frac{1}{2}(a^2-2ab+b^2) = a^2+b^2$

$\frac{1}{2}a^2 + \cancel{ab} + \frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}a^2 - \cancel{ab} + \frac{1}{2}b^2 = a^2+b^2$

$a^2 + b^2 = a^2 b^2$

Identité à retenir par coeur

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

Application

$(2a+5b)^2 = 4a^2 + 20ab + 25b^2$

$(3x-5y)^2 = 9x^2 - 30xy + 25y^2$

$(x+2y)(x-2y) = x^2 - 4y$.

Problèmes

N° 297 page 62

Solution

$(\frac{3}{2}x^3 - \frac{2}{5}y^2)^2$

$\frac{3}{2}x^3 - \frac{2}{5}y^2$

$\frac{3}{2}x^3 - \frac{2}{5}y^2$

$\frac{9}{4}x^6 - \frac{3}{5}x^3y^2$

$- \frac{3}{5}x^3y^2 + \frac{4}{25}y^4$

$\frac{9}{4}x^6 - \frac{6}{5}x^3y^2 + \frac{4}{25}y^4$

$\boxed{\frac{9}{4}x^6 - \frac{6}{5}x^3y^2 + \frac{4}{25}y^4}$

N° 298 page 62

Solution

$(\frac{4}{3}x^5 + \frac{2}{5}y^3)^2$

$\frac{4}{3}x^5 + \frac{2}{5}y^3$

$\times \frac{4}{3}x^5 + \frac{2}{5}y^3$

$\frac{16}{9}x^{10} + \frac{8}{15}x^5y^3$

$+ \frac{8}{15}x^5y^3 + \frac{4}{25}y^6$

$\frac{16}{9}x^{10} + \frac{16}{15}x^5y^3 + \frac{4}{25}y^6$

$\boxed{\frac{16}{9}x^{10} + \frac{16}{15}x^5y^3 + \frac{4}{25}y^6}$