
Algèbre

Numéro d'inventaire : 2022.0.63

Auteur(s) : Marcelle Delamare

Type de document : travail d'élève

Imprimeur : imp.-Pap. Lombarteix & Balmissé

Période de création : 2e quart 20e siècle

Date de création : 1935-1936

Inscriptions :

- lieu d'impression inscrit : Ussel (Difficilement lisible) (couverture)
- titre : Ville de Montivilliers : Ecole Primaire Supérieure et Professionnelle(couverture)

Matériau(x) et technique(s) : papier, papier cartonné | encre bleue

Description : Cahier avec couverture cartonnée, intérieur manuscrit encre bleue, réglure Seyès, papier un peu jauni

Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 18 cm

Notes : Cahier comportant des propriétés et exercices d'algèbre: Equations du second degré à une inconnue, fonctions, logarithmes, coefficients, racines, équations bicarrées, arithmétique

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Lieu(x) de création : Montivilliers

Utilisation / destination : enseignement, matériel scolaire

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 160 p. dont 130 p. manuscrites

Lieux : Montivilliers

Marcelle Delamare

E. P. L. de Montivilliers

Algèbre

Monsieur Le Directeur

Equation du second degré
à une inconnue.

Résolution de la forme générale

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = -c$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

Considérons le 1^{er} terme de cette équation
comme le commencement d'un carré parfait

On aura :

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

Pour que le 1^{er} membre de cette égalité étant
un carré c'est-à-dire positif, il faut.

que le 2^{ème} membre de cette égalité soit positif; ce qui entraîne:

$$b^2 - 4ac \geq 0$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} - \frac{b}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$1^{\circ}) \quad x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2^{\circ}) \quad x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Discussion: -

1°) Si $b^2 - 4ac > 0$, 2 racines réelles et distinctes

2°) $b^2 - 4ac = 0$, une racine double ou 2 racines égales $x = -\frac{b}{2a}$

3°) $b^2 - 4ac < 0$, pas de racine ou racines imaginaires

Donc:

Pour voir si une équation du 2^{ème} degré à des racines il faut étudier le signe de l'expression $b^2 - 4ac$ qu'on appelle discriminant.

Si a et c sont de signes contraires on peut affirmer que l'équation a deux racines réelles et distinctes.

Exemple: Résoudre:

$$7x^2 + 12x + 5 = 0$$

$$\Delta = 144 - 140 = 4$$

$$x = \frac{-12 \pm 2}{14}$$

$$x' = -\frac{10}{14} = -\frac{5}{7}$$

$$x'' = -\frac{14}{14} = -1$$