Math

Numéro d'inventaire : 2015.8.4305
Auteur(s) : G. Poussines
Type de document : travail d'élève
Période de création : 2e quart 20e siècle
Date de création : 1937 (entre) / 1938 (et)
Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné
Description : Cahier cousu, couverture souple jaune, impression en noir, 1ère de couverture avec en haut à droite manuscrit au crayon de bois le titre, au centre un cadre (9 x 12,5 cm) constitué d'un double liseré noir dans lequel est imprimé "cahier...de", "demeurant...", "Etablissement...", "Classe de ....",non complétés, "à M..." complété par le nom et prénom de l'élève à l'encre violette . Réglure à petits carreaux 0,4 cm avec marge, encre noire, bleue, crayon de bois, crayon bleu.
Mesures : hauteur : 22,2 cm ; largeur : 17 cm
Notes : Cahier d'exercices: équations du 1er degré, racines d'une équation (nature et signe), équations du second degré, inégalités, variations des fonctions, équation de droite.
Mots-clés : Calcul et mathématiques
Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.
Commentaire pagination : 32 p. manuscrites sur 32 p.
Langue : français.

G. Poussines

Béziers le 2 octobre 1937

94 1) x^2+7x

$\frac{7x}{2x}=\frac{7}{2}$

15/18

B

Réponse $x^2+7x+\frac{49}{4}$

2) $x^2-\frac{12x}{5}$

$\frac{12x}{5.2x}=\frac{12}{10}$

Réponse $x^2-\frac{12x}{5}+\frac{36}{25}$

B

3) x^2+px

$\frac{px}{2x}=\frac{p}{2}$

B

Réponse $x^2+px+\frac{p^2}{4}$

95 Résoudre les équations

1) $3x^2+24x=0$

$x(3x+24)=0$

$x=0$

1B

$3x=24$

$x=8$

Réponse 8 et 0

2) $5x^2-30x=0$

$x(5x-30)=0$

$x=0$ $\quad 5x-30=0$

B

$5x=30$

$x=6$

Réponse 0 et 6

3) $mx^2 + px = 0$

$x(mx + p) = 0$

$x = 0 \quad mx + p = 0$

$x = -\frac{p}{m}$

B

Réponse 0 et $-\frac{p}{m}$

4) $7x^2 + 3 = 0$

Cette équation est impossible, car les deux termes sont positifs et pour cela supérieurs à 0

B

5) $4x^2 - 36 = 0$

$x^2 = \frac{36}{4} = 9$

1/B

Réponse $x = \pm 3$

6) $3x^2 - 11 = 0$

$3x^2 = 11$

$x^2 = \frac{11}{3}$

$x = \sqrt{\frac{11}{3}}$

1/B

Réponse $x = \pm\sqrt{\frac{11}{3}}$

Béziers le 6 Octobre 1937

95 $5x^2 - 3x + 4 = 0$

$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 80}}{10} = \frac{3 \pm \sqrt{-71}}{10}$

$x' = \frac{3 + 8,4}{10} = 1,14$

$x'' = \frac{3 - 8,4}{10} = 0,54$

0

Impossible

Réponse $x' = 1,14$ et $x'' = 0,54$

$-5x^2 + 48x - 86 = 0$

$5x^2 - 48x + 86 = 0$

$x = \frac{48 \pm \sqrt{2304 - 1720}}{10}$

$x' = \frac{48 + 24}{10} = 7,2$

2/3

$x'' = \frac{48 - 24}{10} = 2,4$

Réponse $x' = 7,2$ et $x'' = 2,4$

97 2) $3x^2 + 4(3b - 2a)x + 4a(a - 2b) = 0$

Prendre b' au lieu de b

$x = \frac{-12b + 8a \pm \sqrt{144b^2 + 64a^2 - 192ab - (15a^2 - 36ab)3}}{6}$ $\quad 4(3b - 2a)^2 - 12a(a\ldots$

2/4

$x = \frac{8a - 12b \pm \sqrt{144b^2 + 64a^2 - 192ab - 48a^2 + 96ab}}{6}$

$x = \frac{8a - 12b \pm \sqrt{16a^2 - 144b^2 - 96ab}}{6}$

4/14

$x' = \frac{8a - 12b + 4a - 12b}{6} \quad x' = \frac{-2(3b - 2a) \pm (2a - 6b)}{3} =$

Réponse $x' = \frac{2(a - 3b)}{12a - 24b}$; $x'' = \frac{2a}{4a^3}$

98 1) $x^2 - 2(m - 3)x + m^2 - m - 3 = 0$

Il faut et il suffit que le discriminant soit positif ou nul

$b^2 - ac = (m - 3)^2 - (m^2 - m - 3) \geq 0$

$b^2 - ac = m^2 + 9 - 6m - m^2 + m + 3 \geq 0$

$b^2 - ac = -5m + 12 \geq 0$

$m \geq -\frac{12}{5}$

Donc si $m \geq -\frac{12}{5}$ les racines sont égales ou distinctes

2/4

Réponse $m \geq -\frac{12}{5}$

97 6) $\frac{x - 1}{x + 1} + \frac{x - 2}{x + 2} + \frac{x - 3}{x + 3} = 3$

$\frac{x^2 - x + 2x - 2}{x^2 + 3x + 2} + \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 3x + 2} + \frac{x - 3}{x + 3} = 3$

$\frac{2x^2 - 4}{x^2 + 3x + 2} + \frac{x - 3}{x + 3} = 3$

2

$\frac{2x^3 - 4x + 6x^2 - 12 + x^3 + 3x^2 + 2x - 3x^2 - 9x - 6}{x^3 + 6x^2 + 11x + 6} = 3$

4/8

$2x^3 - 4x + 6x^2 - 12 + x^3 + 3x^2 + 2x - 3x^2 - 9x - 6 = 3x^3 + 18x^2 + 33x \ldots$

$(x^2 - 2)(x + 3) = (x^2 + 3x + 2)(x + 6)$

$3x^2 + 11x + 9 = 0$

$x = \frac{-11 \pm \sqrt{121 - 108}}{6}$

Béziers le 9 Octobre 1937

98 $(m + 1)x^2 + 3x - 1 = 0$

Pour qu'il y ait des racines il faut et il suffit que le discriminant soit positif ou nul.

$b^2 - 4ac = (9 + 4(m + 1)) \geq 0$

$4m + 13 \geq 0$

$m \geq -\frac{13}{4}$

B

Réponse $m \geq -\frac{13}{4}$

97 9) $\frac{bx^2}{a} + \frac{2x}{b} = \frac{b^2x}{2a^2} + \frac{b}{a}$

$2abx^2 + 4a^2x = b^2x + 2ab$

$2abx^2 + 4a^2x - b^2x = 2ab$

$x^2(2ab) + x(4a^2 - b^2) - 2ab = 0$

$x = \frac{-4a^2 + b^2 \pm \sqrt{16a^4 + b^4 - 8a^2b^2 + 16a^2b^2}}{4ab}$

$x = \frac{b^2 - 4a^2 \pm \sqrt{16a^4 + b^4 - 8a^2b^2 + 16a^2b^2}}{4ab}$

$x = \frac{b^2 - 4a^2 \pm \sqrt{16a^4 + b^4 + 8a^2b^2}}{4ab}$

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

B

$x' = \frac{(4a^2 + b^2) - 4a^2 + b^2}{4ab} = \frac{2b^2}{4ab} = \frac{2b}{4a}$

$x'' = \frac{-(4a^2 + b^2 - 4a^2 + b^2}{4ab} = \frac{-b^2 - 4a^2 - 4a^2 + b^2}{4ab} = \frac{-8a^2}{4ab} = -\frac{2a}{b}$

Réponse $x' = \frac{2b}{4a}$ et $x'' = -\frac{2a}{b}$

101 4) Former les équations du second degré ayant pour racines

$\frac{a - b}{2a + b}$ et $\frac{a + b}{2a - b}$