

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.

Lieux : Béziers

G. Poussines

Béziers le 26 octobre 1937

94 $x^2 + 7x$

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

Réponse $x^2 + 7x + \frac{49}{4}$

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

$$\frac{-12x}{5 \cdot 2x} = \frac{-12}{10}$$

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

3) $x^2 + px$

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

Réponse $x^2 + px + \frac{p^2}{4}$

95 Résoudre les équations

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

$$x(3x + 24) = 0$$

$$x = 0$$

$$3x = -24$$

$$x = -8$$

Réponse 0 et -8

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

$$x(5x - 30) = 0$$

$$x = 0$$

$$5x - 30 = 0$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

Réponse 0 et 6

3) $mx^2 + px = 0$
 $x(mx + p) = 0$
 $x = 0$ ou $mx + p = 0$
 $x = -\frac{p}{m}$

Réponse 0 et $-\frac{p}{m}$

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

Cette équation est impossible, car les deux membres sont

positifs et pour cela supérieurs à 0

5) $4x^2 - 30 = 0$
 $x^2 = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$

Réponse $x = \pm\sqrt{\frac{15}{2}}$

6) $3x^2 - 11 = 0$
 $3x^2 = 11$
 $x^2 = \frac{11}{3}$
 $x = \pm\sqrt{\frac{11}{3}}$

Réponse $x = \pm\sqrt{\frac{11}{3}}$

95) $5x^2 - 3x + 4 = 0$
 $x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 80}}{10} = \frac{3 \pm \sqrt{-71}}{10}$
 $x' = \frac{3 + 8,4}{10} = 1,14$
 $x'' = \frac{3 - 8,4}{10} = -0,54$

Impossible
 Réponse $x' = 1,14$ et $x'' = -0,54$

$5x^2 + 45x - 80 = 0$

$5x^2 - 45x + 80 = 0$
 $x = \frac{45 \pm \sqrt{2025 - 1600}}{10} = \frac{45 \pm \sqrt{425}}{10}$

$x' = \frac{45 + 21}{10} = 7,2$

$x'' = \frac{45 - 21}{10} = 2,4$

Réponse $x' = 7,2$ et $x'' = 2,4$

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

Prendre b au lieu de a
 $x = \frac{-4(3b - 2a) \pm \sqrt{16(3b - 2a)^2 - 12(4a(a - 2b))}}{6}$

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

$x = \frac{8a - 12b \pm \sqrt{15a^2 - 144b^2 - 96ab + 96ab}}{6}$

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

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

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

$b^2 - 4ac = (m - 3)^2 - (m^2 - m - 3) \geq 0$

$b^2 - 4ac = m^2 - 6m + 9 - m^2 + m + 3 \geq 0$

$b^2 - 4ac = -5m + 12 \geq 0$

$m \leq \frac{12}{5}$

Donc si $m \leq \frac{12}{5}$, les racines sont réelles ou distinctes

Réponse $m \leq \frac{12}{5}$

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

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

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

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

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

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

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

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

Réponse le 9 octobre 1937

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

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

101) Former les équations du second degré ayant pour racines $\frac{a-b}{2a+b}$ et $\frac{a+b}{2a-b}$