

Algèbre

Numéro d'inventaire : 2015.8.4772

Auteur(s) : Zarzan Kasparian

Type de document : travail d'élève

Période de création : 2e quart 20e siècle

Date de création : 1935 (entre) / 1936 (et)

Matériau(x) et technique(s) : papier ligné, papier cartonné

Description : Cahier cousu, couverture cartonnée violette, dos plastifié noir, 1ère de couverture avec des calculs manuscrits à l'encre violette. Réglure seyes, encre violette.

Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17,2 cm

Notes : Cahier de cours et exercices d'algèbre d'un élève de l'Ecole Pratique d'Industrie: révision des équations (du 1er degré à 1 inconnue), équations à coefficients littéraux, équations à 2 inconnues, résolution d'un système de 5 équations et de 5 inconnues, équation du 2e degré à 1 inconnue, représentations graphiques, paraboles, étude du mouvement uniforme.

Mots-clés : Calcul et mathématiques

Filière : Enseignement technique et professionnel

Autres descriptions : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 55 p. manuscrites sur 58 p.

Langue : français.

Lieux : Saint-Chamond

École Pratique d'Industrie
de
Saint - Chamond

Algèbre

≈ 1935 - 1936 ≈

Professeur M^{re} Craheix

Zarzan

Kasparian

Équations à coefficients littéraux

Une équation à coefficients littéraux est une équation dans laquelle les quantités connues sont remplacées par des lettres, qui sont suffoques connues. Dans ces genres d'équation pour désigner les quantités connues on emploie les premières lettres de l'alphabet, alors que les données, lettres, telles que x, y, z , sont réservées pour désigner les inconnues.

Résolution d'une équation littérale:

On procède comme pour les autres. C'est à dire:

- 1) On effectue les calculs indiqués par les parenthèses.
- 2) On chasse les dénominateurs s'il y en a.
- 3) On réduit les termes semblables s'il y a lieu.
- 4) On fait passer les inconnues dans le 1^{er} membre.
- 5) On réduit encore les termes semblables dans chaque membre.
- 6) On met l'inconnue x en facteur commun.
- 7) On divise le 2nd membre par la parenthèse qui tient lieu de coefficient à x .

Exemple:

$$ax - \frac{bx}{a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{a} \quad D.C. = ab$$

$$a^2bx - b^2x = a - b$$

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

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

Cette fraction n'est pas simplifiable:

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

Correction du problème

L'apothème a d'un hexagone régulier de côté c par la formule: $a = \frac{c\sqrt{3}}{2}$

Calculer la côté de la section hexagonale d'une barre de fer, l'épaisseur sur le plat étant 40 mm.

Calculer la valeur de c par la formule suivante: $a = \frac{c\sqrt{3}}{2} \Rightarrow c = \frac{2a}{\sqrt{3}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$

Application numérique: $a = 20$

$$c = \frac{2 \times 20 \times \sqrt{3}}{3} = \frac{40\sqrt{3}}{3} \approx 23,09 \text{ mm}$$

II

Le diamètre intérieur d'un cylindre est de 50 mm. L'épaisseur des parois est de 20 mm. La pression par $\text{cm}^2 = 400 \text{ kg}$. Déterminer d'après la formule:

$$e = \frac{KPD}{2K-P} \quad \text{La valeur de } K.$$

e = épaisseur des parois.

D = diamètre intérieur.

P = Pression par cm^2 .

La formule donnée est équation littérale dans laquelle l'inconnue à calculer est K .

Chassons les dénominateurs:

$$2 \times KPD - 2P = PD + eP$$

$$2eK = PD + eP$$

$$K = \frac{PD + eP}{2e} = \frac{P(D+e)}{2e}$$

$$K = \frac{400(50+20)}{2 \times 20} = \frac{400 \times 70}{40} = 700$$

III

Déterminer l'alésage d'un cylindre connaissant:

1) Le rapport 0,8 les nombres qui mesurent le volume est la surface totale

2) Le rapport 1,5 de la course du piston à l'alésage.

$$\frac{V}{S^t} = 0,8 \quad V = \pi R^2 H$$

$$\frac{H}{D} = 1,5 \quad S^t = 2\pi RH + 2\pi R^2$$

$$\frac{\pi R^2 H}{2\pi RH + 2\pi R^2} = 0,8$$

$$\frac{RH}{2H + 2R} = 0,8$$

$$\frac{H}{2R} = 1,5 \quad \text{Calculons la valeur de } H \text{ de la } 2^{\text{e}} \text{ eq.}$$

$$H = 1,5 \times 2R = 3R$$

Reportons cette valeur dans la 1^{re}:

$$\frac{3R^2}{6R + 2R} = 0,8 \quad \frac{3R}{8} = 0,8$$

$$\frac{3R}{8} = 0,8 \quad R = \frac{0,8 \times 8}{3}$$

$$D = 1,60$$