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

Ecole Pratique d'industrie
de
Saint-Chamond

Algèbre

~ 1935 – 1936 ~

Professeur Mr Crabeix

Zarzan

Kasparian

Equations à coéfficients littéraux

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

<u>Résolution d'une équation littérale:</u>

On procède comme pour les autres. <u>C'est à dire:</u>

1°) On effectue les calculs indiqués par les parenthèses.
2°) On chasse les dénominateurs s'il y en a.
3/ Première réductions des termes semblables, s'il y a lieu.
4/ On fait passer les inconnues dans le 1er membre.
 " " " " connues " " 2em "
5/ On réduit encore les termes semblables dans chaque membre
6/ On met l'inconnue x en facteurs communs.
7/ On divise le 2em membre par la parenthèse qui tient lieu de coéfficient à x.

<u>Exemple</u>:

$$ax - \frac{bx}{a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{a} \qquad Dc = ab$$

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

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

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

Cette fraction (f) n'est pas simplifiable:

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

Correction du 1er problème

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

Calculez le coté de la section héxagonal d'une barre de fer, l'épaisseur sur le plat étant 40 m/m.

Tirons la valeur de c par la formule suivante: $a = \frac{c\sqrt{3}}{2} = c = \frac{a2}{\sqrt{3}} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Application numérique: a = 20

$\frac{\text{Apothème}}{2} = a$ $\qquad$ a = coté'. $\qquad c = \frac{2 \times 20 \times 1{,}732}{3} = 23$ m/m 09

ou 23 m/m, 10

II

Le diamètre intérieur d'un cylindre est de: 0m,50. L'épaisseur des parois est de 210 m/m. La pression par cm² = 400 kg. déterminez d'après la formule:

$$e = \frac{P\,D}{2K - P}$$

La valeur de K.

e = épaisseur des parois.
D = diamètre intérieur.
P = Pression par cm².

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

Chassons les dénominateurs:

$$2eK - eP = PD.$$

$$2eK = PD + eP$$

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

$$K = \frac{400(50+21)}{2 \times 21} = \frac{200 \times 71}{21} = 676$$

III

Déterminer l'alésage d'un cylindre connaissant:

1) Le rapport 0,3 les nombres qui mesurent le volume est la surface totale

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

$$\boxed{\frac{V}{S^t} = 0{,}3 \qquad \frac{H}{D} = 1{,}5}$$

$$V = \pi R^2 H$$

$$S^t = 2\pi RH + 2\pi R^2$$

$$\frac{\pi R^2 H}{2\pi RH + 2\pi R^2} = 0{,}3$$

la même simplif.

$$\begin{cases} \dfrac{RH}{2H + 2R} = 0{,}3 \\ \\ \dfrac{H}{2R} = 1{,}5 \end{cases}$$

Tirons la valeur de H de la 2em.

$$H = 1{,}5 \times 2R = 3R.$$

Reportons cette valeur dans la 1er:

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

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

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

$$R = 0{,}8$$

$$D = 1^m{,}60$$