Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 59 (1930)

Heft: 10

Rubrik: Géométrie et algèbre

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Géométrie et Algèbre

(Voir Bulletin du 1er mai 1930)

LE CYLINDRE

Les propriétés de ce solide et la démonstration de la surface latérale, totale et du volume sont supposées bien comprises.

Les élèves copieront sur leur cahier spécial de cours de géométrie le dessin perspectif, la définition et les formules suivantes :

1° Périmètre de la base : Cf. $= 2 \pi R$.

2° Surface de la base : C. $= \pi R^2$.

3° Surface latérale ou convexe : S. lat. $= 2 \pi R H$.

4° Surface totale : $2 \pi R H + 2 \pi R^2$ ou $2 \pi R (H + R)$.

5° Volume : V. $= \pi R^2 H$.

Remarque. — L'élève de 11 ou 12 ans, de première année de cours supérieur, saisira très bien la formule 4 simplifiée, si on lui fait remarquer, par des exemples numériques, que la réponse est la même et plus rapidement obtenue en multipliant une seule fois par $2 \pi R$ mis en facteur commun.

Applications numériques.

R. = 3 dm. ; H. = 1,5 dm. ; $\pi = 3{,}14$.

Solutions en partant des formules :

1° Cf. $= 2 \pi R$ ou $2 \times 3{,}14 \times 3 = 6 \pi$ ou 18,84 dm.

2° C. $= \pi R^2$ ou $3{,}14 \times 3^2 = 9 \pi$ ou 28,26 dm².

3° S. lat. $= 2 \pi R H$ ou $2 \times 3{,}14 \times 3 \times 1{,}5 = 9 \pi$ ou 28,26 dm².

4° S. totale $= 2 \pi R (H + R)$ ou $2 \times 3{,}14 \times 3 (1{,}5 + 3) = 27 \pi$ ou 84,78 dm².

5° Volume $= \pi R^2 H$ ou $3{,}14 \times 3^2 \times 1{,}5 = 13{,}5 \pi$ ou 42,39 dm³.

Remarque. — Tous ces calculs sont du programme actuel de première année et suivantes du cours supérieur. Pourquoi n'adopterait-on pas les solutions ci-dessus, plus rapides et préparant mieux les futurs sujets de 12, 13 ou 14 ans aux mathématiques secondaires ? Il faudrait éliminer de la 5me série tous les problèmes inverses et les réserver à la première ou même à la deuxième année d'algèbre (école secondaire).

Appliquons cette manière de voir à la surface totale du cylindre.

a) *Problème direct :* première année de cours supérieur.

Exemple plus haut : R. = 3 dm. ; H. = 1,5 dm.

Trouver la surface totale ?

La plus courte solution actuellement en usage dans nos cours supérieurs est celle-ci :

Cf. base : 6 dm. $\times \pi$ ou 6π.

Surface latérale : $6 \pi \times 1{,}5 = 9 \pi$.

Surface des deux cercles : $\pi \times 3^2 \times 2 = 18 \pi$.

Surface totale $9 \pi \times 18 \pi = 27 \pi$ ou 84,78 dm².

Elle serait remplacée par celle-ci :

Surface totale : $2 \pi R (H + R)$ ou
$2 \pi \times 3 (1{,}5 + 3)$ ou $2 \pi \times 13{,}5$ ou
$27 \pi = 84{,}78$ dm².

La solution renferme une phrase au lieu de quatre au minimum.

b) Problème inverse : Première année d'algèbre, à l'école secondaire.

La surface totale d'un cylindre étant 84,78 dm², calculer la hauteur si le rayon mesure 3 dm ? $\pi = 3{,}14$.

La formule donne :

$$2\pi R (R + H) = 84{,}78.$$

$$R (R + H) = \frac{84{,}78.}{2\pi}$$

$$3 (3 + H) = \frac{84{,}78}{6{,}28.}$$

$$9 + 3 H = 13{,}5.$$

$$3 H = 13{,}5 - 9 \text{ ou } 4{,}5.$$

$$H = 1{,}5.$$

Hauteur demandée : 1,5 dm.

c) *Problème inverse :* Deuxième année d'algèbre. La surface totale d'un cylindre étant 84,78 dm². et la hauteur 1,5 dm., calculer le rayon ?

La formule donne :

$$2\pi R (R + H) = 84{,}78$$

$$R (R + H) = \frac{84{,}78}{2\pi}$$

$$R^2 + R H = \frac{84{,}78}{6{,}28}$$

$$R^2 + 1{,}5 R = 13{,}5.$$

$R^2 + 1{,}5 R - 13{,}5 = 0$, équation complète du second degré de la forme $x^2 + p x + q = 0$.

$$x' \text{ valant } -\frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

$$R' \text{ vaudra } -\frac{3}{4} + \sqrt{\frac{9}{16} + 13{,}5} \text{ ou}$$

$$-\frac{3}{4} + \frac{15}{4} \text{ ou } \frac{12}{4} \text{ ou } 3$$

Le rayon demandé est 3 dm.

$$x'' \text{ valant } -\frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

$$R'' \text{ vaudra } -\frac{3}{4} - \frac{15}{4} \text{ ou } -\frac{18}{4} \text{ ou } -4{,}5$$

Cette seconde racine est inadmissible, un rayon ne pouvant mesurer — 4,5 .dm Ne jamais omettre la vérification des racines.

$R^2 + 1{,}5 R - 13{,}5 = 0$ donne

$3^2 + (1{,}5 \times 3) - 13{,}5 = 0$

$9 + 4{,}5 - 13{,}5 = 0 ; 0 = 0$ et

$(-4{,}5)^2 + 1{,}5 (-4{,}5) - 13{,}5 = 0$

$20{,}25 - 6{,}75 - 13{,}5 = 0$

$20{,}25 - 20{,}25 = 0$

$0 = 0.$

Remarque d'ordre général se rapportant au but de cette leçon. — Les programmes d'enseignement primaire, moyen et supérieur doivent être, *au mieux*, liés les uns aux autres, par des *transitions* afin que, en passant de l'un à l'autre, l'étudiant ne soit pas désorienté et ne subisse un ralentissement dans ses progrès, causé par « un fossé » qu'il incombe au corps enseignant de supprimer, par une parfaite liaison des programmes.

Châtel-Saint-Denis, 6 mai 1930. L. Robadey, *prof.*