

## École spéciale militaire (concours de 1883)

*Nouvelles annales de mathématiques 3<sup>e</sup> série*, tome 3  
(1884), p. 296-297

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1884\\_3\\_3\\_296\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1884_3_3_296_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1884, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

---

---

**ÉCOLE SPÉCIALE MILITAIRE (CONCOURS DE 1885).**

---

*Composition de Mathématiques.*

1. Une sphère de rayon  $r$  est placée sur un plan; un cône, dont le rayon de base est  $R$  et la hauteur  $2r$ , repose sur ce même plan. A quelle distance  $x$  du plan donné faut-il lui mener un plan parallèle, pour que les

volumes compris entre les deux plans dans ces deux solides soient équivalents? Discuter et examiner la position du plan sécant par rapport au centre de la sphère.

2. On donne un demi-cercle AOB et la tangente AC à l'extrémité A du diamètre AB. Trouver sur la demi-circconférence un point M tel que, en abaissant une perpendiculaire MC sur la tangente AC et joignant MB, on ait

$$MB + 2MC = l.$$

Discuter.

3. Trouver toutes les valeurs de  $x$  qui satisfont à l'équation

$$a \operatorname{tang} x + b \operatorname{cot} x = c.$$

On fera

$$a = 1,576824, \quad b = 2,765483, \quad c = 4,897431.$$

### *Épure.*

Construire la pyramide triangulaire SABC, dont la base ABC est appliquée sur la partie antérieure du plan horizontal. Le dièdre AB vaut  $69^\circ$ ; le sommet B est sur la ligne de terre  $xy$ , et l'arête AB est perpendiculaire à  $xy$ . On donne en millimètres :

$$AB = 111, \quad BC = 125, \quad AC = 141, \quad SB = 118, \quad SA = 126.$$

Un cercle situé sur le plan vertical dans l'angle  $Bs'c'$  est tangent aux deux côtés de cet angle et a pour rayon  $0^m,036$ . Ce cercle est la base d'un cylindre dont les génératrices sont perpendiculaires au plan vertical. Construire l'intersection de ce cylindre avec la pyramide. On indiquera les tracés effectués pour obtenir un point quelconque de l'intersection et la tangente en ce point.

Dans la mise à l'encre, on représentera la pyramide supposée pleine et existant seule, en supprimant la portion de ce corps comprise dans le cylindre.