

## Concours à l'École spéciale militaire (année 1876)

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 15  
(1876), p. 321-323

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1876\\_2\\_15\\_\\_321\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1876_2_15__321_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1876, 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/>

---

**CONCOURS A L'ÉCOLE SPÉCIALE MILITAIRE**  
**(ANNÉE 1876).**

---

*Composition mathématique (3 heures).*

PREMIÈRE QUESTION (*Calcul logarithmique*).

Dans le triangle ABC, dont l'angle A est droit, le côté AB vaut  $34828^m,43$ , l'angle B vaut  $48^{\circ}35'27''$ , et l'on demande de calculer : 1<sup>o</sup> le côté AC; 2<sup>o</sup> la quantité

dont il faudrait augmenter l'angle B, le côté AB restant le même, pour que le côté AC s'accrût de 20 mètres.

## DEUXIÈME QUESTION.

Résoudre l'équation

$$\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x-b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}.$$

## TROISIÈME QUESTION.

Deux droites AB et A'B' sont perpendiculaires à un même plan M aux points donnés A et A'. On sait que la longueur de AB est double de celle de A'B'. Par le pied A de AB on tire dans le plan M une droite AC faisant avec AA' un angle donné. Cela posé, on demande de trouver sur la droite AC un point d'où l'on verrait les longueurs AB et A'B' sous des angles égaux. Discussion sommaire de la solution.

*Épure* (2<sup>h</sup>30<sup>m</sup>).

Une pyramide triangulaire SABC repose par sa base ABC sur le plan horizontal de projection. Le triangle ABC est équilatéral; son sommet A, le plus rapproché de la ligne de terre, est à une distance de 25 millimètres de cette ligne, et le côté AB fait avec ladite ligne de terre un angle de 45 degrés. Le côté du triangle équilatéral a une longueur de 90 millimètres, et les trois arêtes SA, SB, SC de la pyramide, dont S est le sommet, ont les longueurs suivantes, savoir : SA = 100 millimètres, SB = 86 millimètres, SC = 92 millimètres.

Cela posé, on demande :

- 1° De construire les projections de la pyramide;
- 2° De circoncrire une sphère à cette pyramide;
- 3° De mener, parallèlement à la face SAC de la pyramide, un plan tangent à la sphère.

*Lavis.*

Tracer deux carrés concentriques et à côtés parallèles, le côté du grand carré ayant une longueur de 14 centimètres et le côté du petit carré une longueur de 4 centimètres.

Tracer les diagonales dans l'intervalle compris entre les deux carrés. La figure ainsi construite est la projection horizontale d'un tronc de pyramide quadrangulaire ; on suppose ce tronc éclairé par un rayon lumineux tombant à 45 degrés du coin gauche supérieur de la feuille.

Le corps sera représenté soit par la méthode des teintes plates superposées, soit par la méthode des teintes fondues ou dégradées.

Le trait ne sera pas passé à l'encre.