

**Remarques sur les compositions de
trigonométrie et de mathématiques
faites en 1865 pour l'admission à
l'École polytechnique**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 5
(1866), p. 31-34

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1866_2_5__31_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1866, 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/>

REMARQUES

sur les compositions de Trigonométrie et de Mathématiques faites en 1865
pour l'admission à l'École Polytechnique.

Trigonométrie.

On proposait de calculer les angles d'un triangle dont on donnait les trois côtés. Sur 320 candidats admissibles, 121 ont résolu la question sans faute ou avec une seule faute légère. La moyenne générale des notes a été 14,86 : la moyenne des candidats de Paris, 14,21 ; de province, 16,07. En somme, le résultat est satisfaisant. Il le serait

encore plus si les élèves prenaient certaines précautions fort simples sans lesquelles le meilleur calculateur peut se tromper. Par exemple, si l'on a fait la somme de plusieurs logarithmes, il faut recommencer immédiatement l'opération dans un ordre inverse. De même, quand on a pris la moitié d'un nombre, il faut doubler le résultat et voir si l'on obtient le nombre proposé. En un mot, chaque opération partielle doit être suivie immédiatement de sa preuve. Une des erreurs les plus fréquentes, et que la preuve ferait connaître et corriger de suite, est celle que l'on commet en prenant la moitié d'un logarithme à caractéristique négative et impaire. Au lieu de prendre la moitié de la caractéristique augmentée de 1, on prend la moitié de cette caractéristique diminuée de 1. On trouve une dernière vérification en ajoutant les trois angles calculés. Il faut que la somme soit 180 degrés, ou n'en diffère que de quelques centièmes de seconde. Une erreur de plusieurs degrés indique que le résultat est fautif : on doit alors repasser son calcul pour voir où peut être la faute, et si on la trouve, la signaler quand même on n'aurait pas le temps de la corriger; cela augmentera la note d'une ou deux unités. Comme l'année dernière, nous répéterons qu'il faut se borner aux calculs demandés. Faire plus, c'est montrer peu de jugement, puisqu'on emploie à un travail, dont il ne sera tenu aucun compte, le temps qui serait beaucoup mieux employé en vérifiant les calculs déjà faits.

Composition de Mathématiques.

Un examen a pour but de faire connaître si les candidats possèdent les théories exigées; par la composition, on s'assure qu'ils savent les appliquer et exposer d'une manière convenable les résultats d'un travail per-

sonnel. Comme il ne s'agit pas de mettre en évidence des organisations exceptionnelles, un problème donné en composition doit être assez simple pour être traité par la grande majorité des candidats, et assez difficile pour être différemment traité par des élèves de forces différentes. La question de cette année satisfaisait à ces deux conditions : nous aurions désiré pourtant que la recherche du lieu géométrique, auquel devait conduire l'énoncé, eût été indiquée tout d'abord.

Voici les résultats du concours :

Moyenne générale	10,20
Moyenne des départements	11,21
Moyenne de Paris	9,67

Sur les 320 admissibles :

44 ont été notés de	15 à 19
80 " 	10 à 14
196 , " au-dessous de	10

On voit qu'il y a du bon et du médiocre, mais le mauvais domine. Tous les candidats savaient pourtant comment la question devait être traitée et en ont exposé la théorie d'une manière irréprochable, mais ils se sont trompés dans l'exécution des calculs : ce qui montre combien il y a loin de la théorie à l'application. Une chose a surtout frappé le correcteur, c'est que la plupart des élèves calculent pour ainsi dire les yeux fermés, acceptant aveuglément les résultats de leur calcul. Un élève trouvera *par son calcul* que le lieu est une courbe fermée, et il mettra sur sa copie : « Donc le lieu *est une courbe fermée*, » et cependant il suffit de regarder l'énoncé avec un peu d'attention pour voir que la question revient à chercher le lieu des points également éloignés d'une parabole et de son foyer. Le lieu doit donc être illimité.

Mais personne ne fait de ces vérifications si aisées et ne suppose qu'il puisse se tromper en calculant.

Nous dirons du calcul algébrique ce que nous avons dit du calcul numérique. Il ne peut se bien faire que si chaque pas est assuré par quelque vérification. Dans une théorie exposée au tableau, il n'y a rien d'imprévu, et s'il échappe quelque faute, le résultat connu d'avance sert à la découvrir et à la corriger. Il n'en est pas de même dans une question d'application. C'est surtout au commencement que l'on doit faire le plus d'attention et ne pas craindre de répéter deux ou trois fois le même calcul. Plusieurs candidats ont trouvé le moyen de se tromper dans l'équation de la parabole rapportée à son foyer. Il est clair que tout le reste de la composition devait se ressentir de cette première faute, pourtant si facile à éviter.

Les élèves qui ont trouvé l'équation exacte de la courbe n'ont pas toujours su en déduire la forme, tant on est peu exercé sur la construction des courbes d'après leurs équations. Quelques-uns ont commencé la discussion par rechercher si la courbe n'avait pas de points d'inflexion à l'infini ; mais le point placé à égale distance du sommet de la parabole et de son foyer leur a échappé.

La composition de Mathématiques étant une épreuve sérieuse et qui a une grande importance, il convient que les candidats s'y préparent en traitant avec le plus grand soin des questions d'application. On ne devrait étudier aucune théorie un peu importante, sans traiter une question qui s'y rapporte. Malheureusement il n'en est pas ainsi : nous avons vu des élèves intelligents ne point faire les compositions données par leurs professeurs. Ils aiment mieux, disent-ils, repasser leur cours. C'est une mauvaise spéculation dont ils s'aperçoivent quand il n'est plus temps.

(E. P.)
