

11. Rapport sur la Composition de Mathématiques
(Classe de Mathématiques)
au Concours général des Lycées et Collèges en 1923

Le nombre des concurrents, inférieur à celui de l'an dernier, s'est élevé à 351, soit 114 à Paris, 231 en province, 6 aux colonies. Près d'un tiers (105 exactement) ont remis des copies blanches ou ne portant que l'énoncé. La difficulté de la question (1) ne suffit pas à expliquer un pareil nombre d'abstentions.

Après une première série de lectures, 29 copies seulement ont été retenues, en vue du jugement final, dont 14 à Paris et 15 en province. On sait que 14 ont été couronnées, savoir 6 à Paris et 8 en province.

Le classement définitif a donné l'ordre suivant : Paris et Départements, Départements, Paris et Départements, Paris, Paris, Départements, Paris, Paris et Départements, Départements, Départements et Départements.

Les notes correspondantes, attribuées d'après un maximum de 80, sont : 59, 59 ; 54 ; 50, 50 ; 45 ; 43 ; 41 ; 39 ; 35, 35 ; 34 ; 28, 28.

Les 15 copies écartées ont obtenu des notes inférieures à 24.

En dehors des 105 copies blanches et de ces 15 copies écartées après le jugement final, 217 l'ont été avec des notes globales inférieures à 20 ; la plupart ne contenaient qu'un essai, parfois heureux, de la première partie du problème.

Dans l'ensemble, les résultats ont été jugés meilleurs que ceux de l'an dernier ; il semble que les candidats aient été moins surpris par l'énoncé. D'ailleurs, quelques-uns ont montré une certaine habileté dans le maniement de l'inversion ; ils auraient donc profité de la leçon du passé. L'un d'eux a même utilisé, non sans quelque succès, la transformation par polaires réciproques.

On pourrait s'étonner que le nombre des récompenses attribuées soit inférieur à celui de 1922. Le désir d'encourager les élèves avait incliné les correcteurs vers l'indulgence, lors de la réouverture du concours ; en outre, une coupure nette s'est produite, cette année, après la copie classée quatorzième.

Un examen détaillé des notes obtenues, pour chaque partie du problème, par les 29 copies retenues, donnera une idée plus nette du niveau de l'épreuve.

Première partie. — Les copies sont cotées : 17 (2 copies), 16 (3), 15 (1), 14 (4), 13 (13), 12 (5), 11 (1). D'après cet examen, on voit que 6 notes seulement indiquent une solution satisfaisante. Les concurrents ont répondu ou cru répondre aux questions posées ; mais il est indéniable que la plupart se sont laissés suggestionner par l'énoncé. Si on leur avait demandé de trouver le lieu des centres des cercles tangents à une droite et à un cercle, il est à peu près sûr que tous

(1) Voir l'énoncé page 4 des *Fascicules* consacrés aux *Examens et Concours de 1923* (le premier encarté dans le *Bulletin* n° 31, le second paru en brochure séparée).

auraient indiqué deux paraboles ; comme l'énoncé n'en demandait qu'une, ils n'en ont trouvé qu'une, avec des raisons qui auraient dû, le plus souvent, leur en donner deux. L'autorité d'un texte mal digéré est venue empêcher le libre exercice d'une pensée juste par ailleurs. Il y a là un exemple frappant, qui s'ajoute à d'autres fréquemment signalés en géométrie.

Les meilleures notes ont été obtenues par des candidats qui ont su tirer un excellent parti des équations des coniques, figurant au programme de la classe de Mathématiques. On pouvait cependant traiter le problème en s'aidant uniquement de la géométrie. Ce n'est pas dans le sens de la géométrie analytique qu'il convient d'orienter les élèves de cette classe.

La distinction des deux familles d'hyperboles a paru mystérieuse à l'ensemble des candidats et bien des choses inexactes ont été produites à ce sujet. Les difficultés rencontrées tiennent à un examen insuffisant des réciproques. On montre bien que les hyperboles qui ont un foyer, un point et une direction asymptotique donnés, se groupent en deux familles, les directrices de chaque famille, relatives au foyer donné, passant par un point fixe ; mais on ne songe pas à montrer que si l'on remplace l'une des conditions données (le foyer excepté), par la fixité d'un point convenable de la directrice, la famille correspondante d'hyperboles reste la même. Cet état d'esprit s'était fait remarquer, lors de l'épreuve précédente, et on le trouve à chaque instant dans les classes. Les élèves habitués à des transformations algébriques qui sont réversibles, quand on les effectue convenablement, s'imaginent volontiers qu'il en est de même avec tous les modes de raisonnement. Il y a là un sérieux danger pour la culture.

Deuxième partie. — Les notes s'échelonnent beaucoup plus. Ce sont : 17 (2 copies), 16 (1), 15 (1), 14 (3), 13 (1), 12 (2), 11 (3), 10 (1), 9 (2), etc., jusqu'à 0.

Les difficultés rencontrées sont, cette fois, d'un ordre différent. Elles tiennent à une étude incomplète des propriétés visées dans la première partie. Beaucoup de résultats sont exacts, mais la justification en est souvent insuffisante : comme l'énoncé ne fournissait aucune indication sur leur nature, l'intuition des candidats s'est exercée librement.

Troisième partie. — Les notes se dispersent plus encore et les meilleures copies se classent définitivement, pour la plupart. On trouve : 18 (1 copie), 17 (3), 16 (2), 15 (2), 14 (2), 12 (1), 9 (1), 5 (1) ; les autres notes ne dépassent pas 2. Toutes les copies dont les cotes viennent d'être signalées ont été récompensées.

Cette partie du problème a été mieux traitée que les deux premières, dans l'ensemble des bonnes copies tout au moins.

Quatrième partie. — La plupart des concurrents sont à bout de souffle. On trouve : 18 (1 copie), 11 (1), 10 (1), 6 (1), 4 (1), toutes les autres notes étant 1 ou 0. Un seul candidat a donc vu à peu près tout ce qu'il y a d'intéressant dans cette dernière question.

Le rapprochement de ces notes montre que le sujet était bien adapté, puisqu'on en trouverait une solution presque complète en groupant ce qu'il y a de bon dans les diverses copies.

Les observations faites par les correcteurs méritent d'être signalées : L'orthographe et la rédaction sont souvent mauvaises (un candidat qui a des idées justes et parfois originales, écrit « asymptote, longueur, parallèle, séquente, ... ») ; les figures sont mal faites et manquent parfois à l'étude de passages importants, le correcteur est obligé de les faire pour suivre la pensée du candidat ; on change les lettres indicatrices, fournies par l'énoncé, ce qui rend la correction extrêmement pénible.

Ce sont là des remarques que les maîtres ont faites bien souvent : on leur demande, dans l'intérêt de tous, de se montrer exigeants à ce sujet, auprès de leurs élèves.

Enfin, pour clore cette étude sur une remarque dont les initiés goûteront toute la saveur, et pour convaincre ceux qui douteraient encore des ravages que peuvent produire une étude mal digérée de la géométrie analytique et la foi aveugle dans l'autorité du maître ou celle du texte imprimé, citons cet extrait d'une copie :

« ces hyperboles ayant une corde commune et un foyer commun F , forment un faisceau ; on sait que les polaires d'un point fixe par rapport aux coniques d'un faisceau *ponctuel* (c'est le rapporteur qui souligne) passent par un point fixe.... Or la directrice d'une conique, correspondant à un foyer F , est la polaire de ce foyer par rapport à la conique considérée. Donc les directrices des hyperboles considérées, c'est-à-dire les polaires, par rapport à ces mêmes hyperboles, du foyer commun F , passent par un point fixe I . » Il eût été dommage d'abréger cette citation !

L'Inspecteur général, président de la Commission de correction,
E. BLUTEL.