

**7. Rapport sur la Composition de Mathématiques
(Classe de Première C.-D.)**

au Concours général des Lycées et Collèges en 1924

Le sujet de cette année (1) était d'un abord beaucoup moins ardu que ceux de 1922 et 1923. Il semblait que les élèves de choix qui participent au concours dussent obtenir sans grande peine les solutions des première, deuxième et troisième parties. La cinquième et dernière partie demandait seule des qualités exceptionnelles, et n'était accessible qu'aux élèves d'élite.

La correction a été décevante. Sur un lot de plus de 500 copies, plus de la moitié ne renferment, au lieu du moindre des résultats demandés, que des discours, des indications de méthode, ou des conseils. Une quarantaine seulement traitent, d'assez loin, avec de nombreuses omissions et souvent des fautes grossières, les trois parties du début.

Une dizaine répondent passablement à la quatrième question, et, parmi elles, on trouve une discussion correcte, dont la conclusion est malheureusement erronée. Enfin, personne n'a approché de la construction du point A, dans la cinquième partie.

Au total, le concours a paru moins bon que celui de 1923 et surtout que celui de 1922. Les premiers n'ont pas montré, sur les suivants, une supériorité bien nette. Aucun tempérament exceptionnel ne s'est révélé.

Examinons séparément les résultats de la correction des cinq questions proposées.

Première partie. — Le calcul des rayons des trois sphères était immédiat. On en concluait, sans difficulté, l'existence de ces sphères dans tous les cas possibles. Tout cela ne dépassait guère le niveau moyen des problèmes du Baccalauréat.

Certains, parmi les meilleurs, savaient par cœur la relation donnant en fonction des rayons, la longueur de la tangente commune à deux cercles tangents. Il est vraiment abusif de faire intervenir la mémoire pour obtenir un résultat de peu d'intérêt que donne, d'ailleurs, sans le moindre détour, l'égalité $(\alpha + \beta)^2 - (\alpha - \beta)^2 = 4\alpha\beta$. De pareils efforts mnémotechniques sont, en bonne pédagogie, aussi dangereux qu'inutiles. Ils conduisent fatalement au mécanisme.

Beaucoup ont cru devoir donner de l'existence des trois sphères une démonstration directe, indépendante du calcul de α , β , γ . On ne s'habitue pas assez à aller vers la solution par le chemin le plus court, et à tirer d'un résultat toutes ses conséquences.

Enfin personne n'a su déduire des relations liant α , β , γ , a , b , c , les conditions à imposer aux rayons des trois sphères tangentes extérieurement deux à deux, pour qu'il soit possible de leur mener un plan tangent commun. Il suffisait de constater que les valeurs de a , b , c , se tirent immédiatement en fonction de α , β , γ ; les conditions

(1) Voir l'énoncé page 5 des *Fascicules consacrés aux Examens et Concours de 1924*.

pour que ces valeurs mesurent effectivement les distances mutuelles de trois points donnent les inégalités demandées.

Deuxième partie. — La démonstration de la propriété relative à la tangente en A au cercle ABC a arrêté la grande majorité des concurrents. Et que d'hésitation dans la méthode, que de lourdeur dans la rédaction, chez ceux qui ont abordé le problème avec quelque succès ! Parfois, les sens des segments sont laissés de côté, en sorte que la coïncidence à établir reste sans preuve nette.

Huit des lauréats ont traité de façon satisfaisante l'ensemble de cette deuxième partie.

Troisième partie. — Il s'agissait ici d'une simple application de formules ou de propositions élémentaires. Cependant, des fautes d'étourderie, des négligences, une maladresse presque générale dans le maniement des formules trigonométriques, altèrent les résultats dans la plupart des copies. Les oublis de coefficients sont fréquents, même parmi les lauréats. Le calcul de $\frac{1}{\cos^2 V}$ est, à deux ou trois exceptions près, très gauchement conduit.

Quatrième partie. — Pour traiter la question d'algèbre qui faisait l'objet de cette quatrième partie, il convenait d'observer, d'une part, que la mise en équations est différente suivant que A est entre B et C ou en dehors de BC, d'autre part que la symétrie en b et c indiquait le choix de l'inconnue bc , ou encore le choix du milieu de BC comme origine des abscisses. Ces remarques faites, le calcul et la discussion tenaient en quelques lignes.

Les rares concurrents qui ont poussé jusque-là leurs recherches se sont, en général, précipités tête baissée dans des équations du 4^e degré. L'un d'eux a vu que l'inconnue auxiliaire $x^2 + ax$ permettait d'abaisser le degré au 2^e. Trois seulement ont bien distingué les deux cas. D'autres, à la vérité, ont paru sentir l'écueil, mais il ont cru que, compte tenu des signes, le résultat trouvé dans l'hypothèse $b + c = a$ était général. Aucune discussion n'est vraiment bonne ; une seule, nous l'avons déjà dit, a été conduite correctement, mais son auteur s'est égaré quand il a voulu conclure.

Cinquième partie. — C'était, à beaucoup près, la plus difficile des questions à résoudre. Bien que la solution n'exigeât que des connaissances familières aux bons élèves de Première C-D, il fallait, pour parvenir aux constructions demandées, une grande habitude des méthodes de la géométrie pure, et une réelle ingéniosité.

Aucun des concurrents n'a obtenu, sur la cinquième partie, une note supérieure à 6 sur 20. Plusieurs ont cru déterminer le point A par l'intersection de deux lieux circulaires, sans s'apercevoir que ces lieux étaient identiques.

Le jury a accordé trois prix et dix accessits. Les notes des copies mentionnées au palmarès vont de 15, pour la première, à la moyenne

10 pour la treizième. Les 1^{re}, 2^e et 3^e étaient irréprochables en ce qui concerne le soin matériel et la netteté de la rédaction. La première eût été bien meilleure si son auteur, au lieu de se perdre dans la transformation par rayons vecteurs réciproques, eût employé ses réelles qualités de géomètre dans les limites du programme. Malgré des longueurs inutiles, cette copie renfermait le plus grand nombre de résultats exacts; le jury a été unanime à lui attribuer la placée d'honneur.

Ceci nous amène à constater la tendance manifeste de certains groupes d'élèves à utiliser de parti pris les connaissances que le plan d'études réserve à la classe de Mathématiques. Les uns invoquent les plans radicaux, les axes d'homothétie, les propriétés de l'hyperbole; d'autres parlent comme d'une chose familière de la résolution des équations réciproques.

Nous reconnaissons qu'il n'est pas toujours possible de maintenir dans les limites strictes d'un programme la curiosité des élèves qui sont à la fois très bien doués et très laborieux. Mais la correction de ce concours nous laisse craindre que quelques professeurs ne consacrent trop de temps à préparer des lauréats. Nous croyons devoir leur signaler le tort causé à certains des bons concurrents par une érudition mal digérée qui, les mettant sur une mauvaise voie, les a probablement exclus de la liste des récompenses.

Comme l'an dernier, beaucoup de copies accusent, dans la forme, un déplorable laisser-aller. On continue à abuser d'abréviations qui ne sont tolérables que dans un brouillon ou dans des notes personnelles. Nous avons relevé des phrases comme celle-ci :

« 2 $\perp$ à 1 même pl. st. // ».

Il importe que les professeurs s'efforcent d'obtenir de leurs élèves des rédactions moins incorrectes.

L'Inspecteur général, président de la Commission de correction.
A. MARIJON.

