

Bulletin de l'Association

des

Professeurs de Mathématiques

de l'Enseignement Secondaire Public

Paraissant tous les trimestres

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants.....	93
II. Etat de l'Association.....	96
III. Démarches du Bureau.....	99
IV. Compte rendu de l'Assemblée générale du 18 avril 1925.....	100
1. Rapport du Trésorier.....	101
2. Les Mathématiques au Baccalauréat.....	102
3. Horaires, programmes et organisation de l'enseignement des Mathématiques dans l'Enseignement secondaire.....	103
4. Définitions de mots et notations mathématiques.....	103
5. Rappels de vœux.....	105
6. Questions diverses.....	105
7. Elections au Comité.....	106
V. Réunions du Comité : 5 mars 1924.....	106
19 mars 1924.....	107
30 avril 1924.....	107
VI. Documents officiels : 6. Rapport sur la composition de Mathématiques (classe de Mathématiques) au Concours général des Lycées et Collèges en 1924.....	109
7. Rapport sur la composition de Mathématiques (classe de Première C-D) au Concours général des Lycées et Collèges en 1924.....	116

DEUXIÈME PARTIE

Ch. BUCHE : Les mathématiques en Italie.....	118
Ouvrages reçus.....	120

SUPPLÉMENT

Examens et Concours de 1924 : Énoncés des Problèmes de Mathématiques 3 ^e fascicule faisant suite au 2 ^e fascicule encarté dans le Bulletin n° 38 (8 pages encartées)	
--	--

ADMINISTRATION

44, boulevard St-Michel, PARIS (VI^e)

Les membres de l'Association (cotisation : 8 fr. pour l'année scolaire) reçoivent gratuitement le *Bulletin* ainsi que toute publication de l'Association.

Abonnement d'un an au *Bulletin* : France, 8 fr. — Etranger, 10 fr. »
 Prix d'un numéro du *Bulletin* : — 2 fr. — — 2 fr. 50
 S'adresser au trésorier : M. FLAVIEN, 4, square Lagarde, Paris, 5^e

Librairie DELAGRAVE, 15, rue Soufflot, Paris (V^e)

Nouveautés :

Arithmétique

Calcul mental, Système métrique

PAR J.-B. BRACHET et J. DUMARQUÉ, Professeurs agrégés

Classes de Cinquième et de Sixième

Un vol. in-8°, 650 exercices et problèmes, 80 figures, br. 4 fr. ; cart. 5 fr. 60

Les auteurs se sont constamment appuyés sur des exemples concrets. La pratique des opérations sur les nombres entiers vient après la découverte de leurs propriétés. Dans le chapitre des fractions cet emploi du concret et la notion de fractions inverses, introduite dès le début, ont apporté toute la simplicité désirable.

Arithmétique, Notions d'Algèbre, cl. de 4^e et 3^e..... (sous presse).

Géométrie, cl. de 4^e et 3^e..... (sous presse).

Algèbre, cl. de 2^e et 1^{re}..... (sous presse).

PRÉCIS DE GÉOMÉTRIE

PAR

F. BRACHET

J. DUMARQUÉ

Ancien élève de l'École Normale Supérieure,
Professeur agrégé au Lycée d'Hanoi.

Ancien élève de l'École Normale Supérieure,
Professeur agrégé au Lycée Condorcet.

I. Géométrie Plane (Cl. de 2^e C et D)

330 figures, 330 problèmes, table de rapports trigonométriques

Un volume in-8°, br. 9 fr. ; cart. 11 fr.

II. Géométrie dans l'espace

(Classes de 1^{re} C et D)

Un volume in-8°, illustré de 167 figures, br. 7 fr. ; cart. 8 fr. 50

III. Compléments, Transformations, Coniques (Classes de Mathématiques)

Un vol. in-8°, 211 figures, 530 problèmes, br. 8 fr. ; cart. 10 fr.

Un livre préliminaire regroupe, en les complétant, les connaissances antérieurement acquises. Les déplacements, l'homothétie, l'inversion, etc., sont ensuite étudiés systématiquement au point de vue Transformations des figures. Les propriétés essentielles des Coniques sont exposées avec toute la rigueur et la simplicité désirables.

Majoration de 25 % sur les prix ci-dessus

ÉCOLE D'ÉLECTRICITÉ INDUSTRIELLE DE MARSEILLE

RECONNUE PAR L'ÉTAT - (Décret du 3 Janvier 1922)

8 & 10, Rue Camoin-Jeune & Saint-Barnabé

Honorée de Nombreuses Subventions

Hors-concours-Membre du Jury (Exposition Internationale d'Electricité, Marseille 1908)

Diplôme d'Ingénieur -- Diplôme de Monteur

Section d'Automobile et d'Aviation (Mécaniciens)

Section de T. S. F. et de Préparation aux P. T. T.

(Surnuméraires-Mécanicien)

Externat - Demi-pension - Internat

Envoi du Programme sur demande

Cotisations à compléter à 8 francs

Le Trésorier remercie les membres de l'Association qui ont complété les versements faits avant de connaître la décision de l'Assemblée générale du 30 septembre 1924, fixant à 8 fr. la cotisation annuelle.

Les cotisations suivantes restent à compléter :

Versements de 7 francs : MM. André, Gros (O.), Massiani, Mourret.

Versements de 5 francs : Mlles Burg, Picault.

Membres d'Honneur :

- MM. BLUTEL, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.
 LECONTE, Inspecteur général de l'Enseignement primaire.
 MARIJON, Inspecteur général de l'Enseignement secondaire.
 THYBAUT, Inspecteur de l'Académie de Paris.

Bureau :

- Le Bureau et les Rapporteurs se réunissent les troisièmes jeudis.
Président : M. WEILL, 6, rue Leclerc, Paris, 14^e.
Vice-Présidents : M. LEMAIRE, 18, rue Eugène-Manuel, Paris, 16^e.
 Mlle PICOT, 27, avenue Duquesne, Paris, 7^e.
Secrétaires : M. DECERF, 59, avenue Mozart, Paris, 16^e.
 M. DUMARQUÉ, 18 bis, rue du Débarcadère, Paris, 17^e.
Trésorier : M. FLAVIEN, 4, square Lagarde, Paris, 5^e.

En cas de règlement par chèque postal (frais d'envoi 0 fr. 25), utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :

Paris, C/c 8-63 — L. FLAVIEN — 5, square Lagarde, Paris, 5^e

Comité :

Membres de droit :

- M. COMMISSAIRE, Louis-le-Grand. M. BONIN, St-Germain-en-Laye.

Membres élus pour 4 ans :

En 1922 :

- MM. DUMARQUÉ, Condorcet. Mlle PICOT, Victor-Duruy.
 FLAVIEN, Henri-IV. M. ROBY, St-Germain-en-Laye.

En 1923 :

- MM. CHENEVIER, St-Louis. MM. WEILL, St-Louis.
 GROS, Condorcet. WEBER, Chaptal.

En 1924 :

- MM. BIOCHE, Louis-le-Grand. MM. DECERF, Janson.
 Mme CHABAUTY, Fénelon. GRÉVY, St-Louis.
 MM. COMBET, Louis-le-Grand. JULIEN, Janson.
 COMMANAY, Compiègne. SAINTE-LAGUE, Janson.

En 1925 :

- MM. COISSARD, Janson. M. LEMAIRE, Janson.
 JACQUET, Henri-IV. Mlle LAUZANNE, Victor-Hugô.

Correspondants :

- | | | | |
|------------------------|------------------|----------------------|----------------|
| <i>Aix-Marseille</i> : | M. FONT. | <i>Lyon</i> : | |
| <i>Alger</i> : | M. DE SARRAU. | <i>Montpellier</i> : | M. DESBATS. |
| <i>Tunis</i> : | M. PATOU. | <i>Nancy</i> : | M. THIÉBAUT. |
| <i>Besançon</i> : | M. DURAND (Ch.). | <i>Poitiers</i> : | M. DREYFUS. |
| <i>Bordeaux</i> : | M. MAUPIN. | <i>Rennes</i> : | M. JACQUEMART. |
| <i>Caen</i> : | | <i>Nantes</i> : | M. DESFORGE. |
| <i>Clermont</i> : | M. SANSELME. | <i>Strasbourg</i> : | |
| <i>Dijon</i> : | | <i>Toulouse</i> : | M. DOUCHEZ. |
| <i>Grenoble</i> : | | | |
| <i>Lille</i> : | M. CHATRY. | <i>Hanoï</i> : | M. BRACHET. |

Bulletin de l'Association
des
Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Secondaire public

PREMIÈRE PARTIE

I. Avis importants

1. Questions à l'étude

Les membres de l'Association sont invités à se reporter au compte rendu de l'Assemblée générale du 18 avril 1925, pages 100 et suivantes du présent *Bulletin*, pour les enquêtes ouvertes sur :

1^o *Les horaires, programmes et organisation de l'enseignement mathématique dans l'Enseignement secondaire des garçons* (rapporteur : M. WEILL, 6, rue Leclerc, Paris, 14^e) *et des jeunes filles* (rapporteur : Mlle DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5^e) ;

2^o *L'unification des définitions de mots et des notations mathématiques* (rapporteur : M. FLAVIEN, 4, square Lagarde, Paris, 5^e) ;

3^o *Les Mathématiques au Baccalauréat* (rapporteur M. WEILL, 6, rue Leclerc, Paris, 14^e) ;

4^o *La formation des professeurs de mathématiques de l'Enseignement secondaire des jeunes filles* (rapporteur : Mlle DETCHEBARNE, 13, rue Guy-de-la-Brosse, Paris, 5^e).

Ils peuvent adresser leurs communications soit aux rapporteurs, soit aux membres du Bureau.

Ils sont aussi priés de bien vouloir noter le renouvellement partiel du Bureau : *Président* : M. WEILL ; *Vice-Présidents* : M. LEMAIRE et Mlle PICOT ; *Trésorier* : M. FLAVIEN ; ainsi que la nouvelle adresse à utiliser pour règlement pour chèque postal :

Paris, C/c 8-63 — L. FLAVIEN
4, square Lagarde, V^e

2. Déclarations de l'Association au sujet des nouveaux programmes

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, après avoir examiné, d'une part les programmes et horaires de l'Enseignement secondaire classique annexés à l'Arrêté du 3 décembre 1923 ; d'autre part le projet qui vient d'être soumis au Conseil Supérieur de l'Instruction publique et modifié par lui, pour étendre les programmes et horaires précédents à la section moderne ; et restant fidèle à sa doctrine maintes fois exprimée,

estime nécessaire d'attirer très sérieusement l'attention sur les conséquences particulièrement graves que ces projets pourraient avoir sur l'avenir de l'enseignement scientifique français, et présente à ce sujet les observations suivantes.

En ce qui concerne les classes de Sixième, Cinquième, Quatrième et Troisième, l'Association des Professeurs de Mathématiques fait observer que l'horaire accordé jusqu'à présent aux mathématiques dans ces classes d'initiation a toujours été insuffisant — du moins dans la section classique — pour donner aux élèves un véritable enseignement éducatif.

Si l'on croit devoir attribuer, dans ces classes, aux sections classique et moderne des horaires scientifiques identiques, il convient que cet horaire commun ne soit pas dérisoire.

En conséquence, l'Association des Professeurs de Mathématiques demande que soit maintenue, dans ces classes et pour les deux sections, l'heure obligatoire réservée par le projet ministériel pour les travaux et exercices pratiques de mathématiques, en sus des heures actuellement prévues pour cet enseignement.

Si les nécessités d'horaires, qui ont toujours amené à comprimer à l'extrême les heures consacrées aux sciences dans les sections classiques, semblaient s'opposer à cette mesure, cette heure d'exercices pratiques pourrait, à la rigueur, être rendue facultative dans la section classique. Mais il importe d'admettre sans réserve le principe qu'un enseignement scientifique de culture doit être réparti sur un temps suffisant pour avoir une action intellectuelle efficace, et doit être nécessairement accompagné de travaux pratiques et d'exercices d'application variés.

En ce qui concerne le principe de « l'égalité scientifique » jusqu'à la fin de la classe de Première, l'Association des Professeurs de Mathématiques déclare formellement que cette prétendue égalité, telle qu'on veut la réaliser — avec des horaires insuffisants, des programmes réduits, et un enseignement uniformément distribué à tous les élèves, sans aucune sélection de goûts, d'aptitudes ou de mérite, — ne peut être qu'une égalité dans la médiocrité et la quasi-nullité, exception faite pour quelques élèves d'élite, auxquels d'ailleurs il ne

semble nullement question de réserver exclusivement l'Enseignement secondaire.

Elle voit dans ce principe d'égalité scientifique ainsi entendu, une affirmation *a priori*, éminemment contestable, qui méconnaît les réalités de l'expérience pédagogique, les nécessités de la vie moderne et les aspirations intellectuelles de l'heure présente. Elle reconnaît en particulier à l'origine de ce principe, — à côté du désir légitime, auquel elle s'est toujours associée, de donner aux sections littéraires du plan d'études de 1902 un minimum indispensable de culture scientifique, — la volonté très nette chez certains de retirer aux sciences le rôle éducatif qu'elles ont reçu dans ce plan d'études de 1902, pour leur rendre seulement le rôle d'appoint qu'elles avaient avant cette date.

Elle dénonce l'intention, ouvertement avouée, de supprimer ce qui faisait la valeur supérieure de la section Latin-Sciences, où les lettres et les sciences équilibraient leurs influences, section qui avait pour cette raison la faveur de nombreuses familles et d'un grand nombre de bons élèves ; en sorte que, sous le couvert de principes extrêmement généraux en apparence, l'œuvre poursuivie en réalité est essentiellement la mutilation d'un enseignement qui a fait ses preuves. Cette mutilation est établie sans conteste par la comparaison, pour ces classes, des horaires de 1902 avec ceux du projet actuel.

Elle fait enfin observer que cet amoindrissement de la culture scientifique jusqu'à la première partie du Baccalauréat va conduire fatalement à un « bourrage » excessif, et d'ailleurs inefficace, dans les classes supérieures de l'Enseignement secondaire et dans la préparation aux Grandes Ecoles scientifiques. Il en résultera rapidement un abaissement très sensible du niveau moyen des élèves des Grandes Ecoles et des étudiants des Facultés des Sciences. Au « *désarmement scientifique* » des sections proprement littéraires, on risque, d'un cœur léger, de substituer le désarmement scientifique du pays tout entier, et on porte une atteinte extrêmement sérieuse au prestige et au rôle de l'Enseignement secondaire français.

Pour tous ces motifs, l'Association des Professeurs de Mathématiques déclare que l'organisation de l'Enseignement secondaire, telle qu'elle résulte de l'Arrêté du 3 décembre 1923 et du projet que vient d'adopter le Conseil Supérieur de l'Instruction publique, va consommer la ruine de la culture générale scientifique.

Elle demande instamment à M. le Ministre de l'Instruction publique de bien vouloir instituer, à l'entrée de la classe de Seconde et dans chacune des sections classique et moderne, une option entre un enseignement avec un minimum de sciences et un enseignement scientifique plus développé, en prenant en considération, par exemple, le projet élaboré par son Comité, et présenté au Conseil Supérieur de l'Instruction publique par le représentant des Agrégés de Mathématiques (1).

(1) Voir le *Bulletin* n° 39, p. 72 et suivantes.

L'égalité scientifique serait ainsi réalisée entre les deux enseignements classique et moderne, puisque dans chacun d'eux les mêmes options scientifiques seraient offertes aux élèves. Les sciences, sans contrarier le plein épanouissement des enseignements littéraires, retrouveraient le rôle essentiel qu'elles doivent jouer aussi bien dans la formation générale des esprits que dans la préparation des savants et des techniciens dont le pays a le plus grand besoin.

Paris, le 5 mars 1925.

II. État de l'Association

780 membres au 18 avril 1925

1. Inscriptions

MM.	MM.
ANDE, Millau (C.).	GRENIER, Mont-de-Marsan.
AUDOIN, Sarreguemines.	LAURENT (Mlle B.), Caen (F.).
BALDOCCHI, Ajaccio (C.).	LESSIAU, Blois (C.).
CAILLIBOTTE, Bordeaux, <i>Talence</i> .	MAGIS, Mont-de-Marsan.
CHAZOTTES (Mme), Marseille (F.).	MARTEL (Mlle), Dunkerque (C. F.).
CHIVOT, Rennes.	NAUCELLE, Sarreguemines.
DERRIEN, Rennes.	PÉNY, Nevers.
FÉRAUD, <i>Janson-de-Sailly</i> .	RIOULT, Melun (C.).
GRAFF (P.), Angoulême.	SABIANI, Ajaccio (C.).
GRÉGOIRE (Mlle), Alger, <i>Ben-Aknoun</i> .	SAYERLE, Montélimar (C.).

2. Radiations

MM. ISRAEL, Tournon, *démisionnaire*.
VACQUANT, *Janson-de-Sailly*, *démisionnaire*.
VIOLETTE, Caen, *en retraite*.

3. Cotisations reçues du 1^{er} février au 18 avril (1)

(1 rachat (2) et 215 cotisations 1924-1925 (3^e liste); au total 631)

Les noms en italiques sont ceux des membres ayant un nouveau poste

Membres honoraires : M. Gautronneau, *prof. à l'E. P. S., Bressuire*.
Mlle Roby, *directrice du C. F. de Louhans*.

En congé : M. Freydier, *4 bis, rue des Ecoles, Paris*.

Mme Nadal, *349, rue de Bègles, Bordeaux*.

En retraite : M. Melleccœur, *professeur honoraire au Lycée de Vendôme*.

(1) Voir couverture page 3.

(2) Mme Flamant.

- ABBEVILLE (C.). — M. Desjardin.
AIX. — MM. Amiel, Bernard (E.), Terrier.
AJACCIO (C.). — MM. *Baldocchi*, *Sabiani*, Vinciguerra.
ALBI. — MM. Bros, Eyraud (V.), Grossetête.
ALBI (C. F.). — Mlle Boursinhac.
ALGER, *Ben-Aknoun*. — Mlle *Grégoire*.
ALTKIROH (C.). — M. *Murlié*.
ANGERS. — MM. Allonneau, Droulon, Larget-Piet.
ANGOULÊME (2^e liste). — MM. *Graff (P.)*, Vian.
ANNECY. — M. Chanel.
ARRAS (C.). — MM. Dermie, Poëtte.
AURILLAC. — M. Faucheux.
AVIGNON. — M. Someyre.
BEAUNE (C.). — M. Billard.
BLOIS (C.) (2^e liste). — M. Lessiau.
BORDEAUX. — MM. Barès, Broca, Courriades, Dilhan, Maupin, Maurin,
Pecquery, Rebeix, Roubau, Sanson.
BORDEAUX, *Longchamps* (2^e liste). — M. Loiseleur.
BORDEAUX, *Talence*. — M. *Caillibotte*.
BORDEAUX (F.). — Mme Baudeuf, Mlle Capdeville, Mme Darbon.
BOULOGNE-SUR-MER (C.). — MM. Gillant, Malcuit.
BOURG. — M. Varchon.
BOURGES. — M. Doré.
BREST, *Ecole Navale*. — M. Pugibet.
CAEN (F.). — Milles *Laurent (B.)*, Létondot.
CAHORS. — MM. Bertrandy, Delbouis.
CASTELSARRAZIN (C.). — M. Estèbe.
CONSTANTINE. — M. *Brauns (M.)*.
CHARTRES. — MM. Cazes, Dottain, Regnault.
CLERMONT (C.). — M. *Brotier*.
CLERMONT-FERRAND. — MM. Mahuet, Pradier, Roddier, Sanselme.
COLMAR (F.) (2^e liste). — Mlle Triand.
DUNKERQUE (C. F.). — Mlle *Martel*.
DUSSELDORF, *Lycée français*. — M. *Rabatel*.
EPERNAY (C.) (2^e liste). — M. Vazou.
GAP (C. F.). — Mme *Nicolas*.
GRENOBLE. — MM. Grumel, Louchez, Rival, Rivoire.
LAON. — M. Beisson.
LILLE. — MM. Barbier, Chatry, Gonthiez, Millet (A.), Rousseau,
Schmidt (Ch.), Singer.
LYON, *Ampère*. — MM. Catella, Charbonnier, Denizot, Dorlet,
Grémillot, Henry, Wottling.
MADRID, *Lycée français*. — M. Burlot.
MARSEILLE. — MM. Bertrand, Font, Frizac, Janis, Roche, Turcan.
MARSEILLE, *St-Charles*. — M. Grolleau.
MARSEILLE, *Longchamp* (F.). — Mlle Mouren.
MARSEILLE, *Montgrand* (F.). — Mme Chazottes, Mlle *Mabelly*.

- MELUN (C.). — MM. Bianchi, *Rioult*.
MILLAU (C.). — M. *Ande*.
MONTAUBAN. — M. *Pfaff*.
MONT-DE-MARSAN. — MM. Bru, *Grenier*, *Magis*.
MONTÉLIMAR (C.). — M. *Sayerle*.
MONTLUÇON. — MM. Chambonnet, Chanier, Martin (F.), Pradon.
MOULINS. — MM. Blanchot, Girard, Marcoz.
NANCY. — MM. Antoine, Bluzot, Bondieu, *Caquelin*, Chazy, Jacques, Legras, Magron, Parmantier, Thiébaud.
NEVERS. — MM. Dufour, Pény.
NICE. — M. Charasse.
NIMES. — MM. Blaquièrre, Combe, Dontot, Marcantoni, Morère, Perrier.
ORLÉANS (F.). — Mlle *Dottain*.
PARIS, *Janson*. — MM. Anzemberger, *Coissard*, Decerf, Dumont (G.), *Féraud*, Julien, Lemaire, Lhébrard, Lhermitte, Martin (L.), Perfetti, Rech, Sainte-Lague, Sourd.
PARIS, *Jules-Ferry* (F.). — Mlles Dreuilhe, Rozet, Vidal, Ullmann.
PARIS, *Lakanal*. — MM. Franceschini, *Hennequin*.
PARIS, *Michelet*. — MM. Durupt, Ladet, Martinand, Poirot, Richard (E.).
PARIS, *Molière* (F.). — Mlle Detchebarne, Mme Jeangirard.
PARIS, *Pasteur* (2^e liste). — MM. Lafosse (F.), Rocquemont.
PARIS, *Rollin*. — M. Mineur.
PARIS, *Victor-Hugo* (F) (2^e liste). — Mlle Lauzanne.
PARIS, *Voltaire*. — MM. Gusse, Loye, Masson, Pelissier, *Vuilliard*.
PARTHENAY (C.). — M. Doueil.
PAU. — MM. Mirante-Péré, Monet.
REIMS. — MM. Colin, Finot, Perrichet, Vany.
REMIREMONT (C.). — M. Mangin.
RENNES. — MM. *Chivot*, *Derrien*, Jacquemart, Leroy, Poumier.
RENNES (F.) (2^e liste). — Mlle Collot.
ROANNE. — MM. Denis, Berlande, Pernet.
ROUBAIX (C. F.). — Mlle Momal.
ST-GERMAIN-EN-LAYE (C.). — MM. Bonin, Meunier, Roby.
ST-GERMAIN-EN-LAYE (F.). — Mlle de Curel.
SARREBRÜCK, *Collège français*. — Mlle Barbillion, M. Defoug.
SARREGUEMINES. — MM. *Audouin*, Naucelle.
STRASBOURG (F.). — Mmes Flamant, Ollivier.
THIONVILLE (C.). — M. Schmidt (A.).
TOULOUSE. — MM. Caussé, Chabou, Douchez, Estève, Izarn, Lacroix, Marty (M.), Méric (...), Mitault, Rebière, Vignes.
TOURCOING (C. F.). — Mme Dubois.
TULLE. — M. Levadoux.
VALENCE. — MM. Melmoux, Pagel.
VALENCIENNES. — M. *Mas*.
VERNEUIL (C.). — M. Jungné.
-

III. Démarches du Bureau

1. Audience de M. le Directeur de l'Enseignement secondaire

Le Bureau de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, accompagné de M. WEBER, a été reçu par M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, le jeudi 12 mars 1925.

Il lui a exposé les craintes de l'Association sur les conséquences particulièrement graves que les programmes de l'Arrêté du 3 décembre 1923 et du projet voté par le Conseil supérieur pourraient avoir pour l'avenir de l'enseignement scientifique français, et il l'a prié de bien vouloir transmettre à M. le Ministre de l'Instruction publique les déclarations de l'Association (1).

Une conversation fort longue s'est engagée. M. le Directeur, que le Bureau se fait un devoir de remercier ici de son bienveillant et cordial accueil, observa qu'il entendait de nouveau tous les arguments discutés au Conseil supérieur (2), et conclut en affirmant sa volonté de ne rien changer actuellement aux décisions de ce Conseil.

Incidentement, M. le Directeur a signalé que, pour la prochaine rentrée des classes, un projet d'arrêté concernant l'examen de passage de la Sixième à la Cinquième serait soumis au Conseil Supérieur dans sa session de juillet, et que les professeurs auraient, si ce projet est adopté, la possibilité d'arrêter les élèves reconnus inaptes à tirer profit de l'Enseignement secondaire.

2. Audience de M. Emile Borel, député

MM. BICCHE et WEILL, représentant le Bureau de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, ont été reçus par M. Emile BOREL, le 12 mars 1925. Ils lui ont donné connaissance des déclarations de l'Association au sujet des programmes de l'Arrêté du 3 décembre 1923 et du projet voté par le Conseil supérieur de l'Instruction publique.

M. BOREL a rappelé qu'il a bien souvent exprimé son opinion sur le rôle éducatif que l'on doit attribuer aux sciences dans l'Enseignement secondaire. Il approuve la doctrine de l'Association, mais il ne croit pas qu'après les récentes délibérations du Conseil supérieur, M. le Ministre de l'Instruction publique veuille envisager une modification immédiate des décisions concernant l'enseignement des mathématiques. Il engage l'Association à continuer son action auprès de ceux qui s'intéressent à l'Enseignement.

(1) Voir le texte de ces déclarations, page 94 du présent Bulletin.

(2) Voir le Bulletin n° 39, pages 72 et suivantes.

3. Audience de la Commission de l'Enseignement de la Chambre des députés

MM. BIOCHE, DECERF et DUMARQUÉ, représentant le Bureau de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, auxquels s'étaient joints MM. COMMISSAIRE et WEBER, ont été entendus par la Commission de l'Enseignement de la Chambre des députés, présidée par M. CAZALS, le 18 mars 1925.

M. BIOCHE a exposé les vues de l'Association sur les nouveaux programmes ; MM. BIOCHE, COMMISSAIRE, DECERF et WEBER ont fourni ensuite les renseignements complémentaires demandés par la Commission.

4. Audience de M. le Chef-adjoint du Cabinet du Ministre de l'Instruction publique

MM. DECERF et DUMARQUÉ (1), représentant le Bureau de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public, auxquels s'était joint M. WEBER, ont été reçus par M. BRÉMOND, chef-adjoint du Cabinet de M. le Ministre de l'Instruction publique.

Ils lui ont exposé les vues de l'Association sur les programmes de l'Arrêté du 3 décembre 1923 et du projet voté par le Conseil supérieur, et insisté en particulier : 1° sur l'impossibilité de donner un enseignement convenable aux classes hétérogènes que nous préparent les dits programmes ; 2° sur le danger que fait courir à l'enseignement scientifique, — et même à l'enseignement secondaire en général —, le projet voté par le Conseil supérieur.

IV. Assemblée générale du 18 avril 1925

La séance est ouverte à 8 heures, sous la présidence de M. BIOCHE, qui excuse Mlle DETCHEBARNE, vice-présidente, et Mme CHABAUTY, empêchées d'assister à l'Assemblée générale.

Etaient présents, 31 membres (2) :

Bureau : MM. BIOCHE, DELCOURT (*Henri-IV*), DECERF, DUMARQUÉ, WEILL.

Comité : MM. BONIN, CHENEVIER (*Saint-Louis*), COMMISSAIRE, FLAVIEN, GRÉVY, Mlle PICOT, MM. ROBY, WEBER (*Chaptal*).

Membres de province : MM. CARALP (*Cognac C.*), DOUEIL, Mlle DUCHAUSSOY, MM. DUFOUR, DURUPT, Mme FLAMANT, MM. JUNGNE, LACHAUX, MAUPIN, NICOLINI, VANY.

(1) MM. BIOCHE, DELCOURT et WEILL, rappelés par leurs occupations, n'ont pu attendre M. BRÉMOND, retenu lui-même par un événement imprévu.

(2) Pour les résidences, se reporter au *Bulletin* n° 37.

Membres de Paris : Mlle de CUREL, MM. GOULIN, GUSSE, HENNEQUIN (*Lakanal*), ILIOVICI, PERFETTI, SIZAIRE.

Ont voté par correspondance, 44 membres : MM. AUDOIN (*Sarreguemines*), BAURENS, CAUSSÉ, Mme CHABAUTY, MM. CHANEL, CHATELUN (*Tulle*), DESBATS, DORÉ, DUTHILLEUL (*Rouen*), ELLIES, EYBERT (*Rouen*), Mme GAMBIE, MM. GROSSETÊTE, ITARD, JULIEN, Mlle KUSS, MM. LACOUR (*Saulieu, C.*), LAMIDEY (*Bagnères-de-Bigorre, C.*), LAMOUREUX, Mlle LAUSANNE, MM. LECONTE, LELIEUVRE, LOUVET, MILLET (A.), MILLOT, MONCHEAUX, MONPEURT, MOREL (H.), NAUCELLE (*Sarreguemines*), NICOLAS, PATOU, PERRICHET, PETITTEVILLE, POIRCUITTE, RABATEL (*Dusseldorf, Lycée français*), RAYMOND, RICHARD (J.), Mlle ROZET, MM. DE SARRAU, SCHLESSER, SCHMIDT (*Lille*), SEBBAN (*Boufarik, E. P. S.*), SOURISSE, VINCENSINI.

1. Rapport du Trésorier

M. WEILL, trésorier, donne lecture de son rapport :

Le *Bulletin* n° 37 a publié en octobre dernier le compte rendu financier de l'exercice 1923-1924. Les membres de l'Association ont appris que pour cet exercice les dépenses avaient été supérieures aux recettes ainsi que nous l'avions prévu à l'Assemblée générale d'avril 1924. Le déficit a été de 377 fr. 30, et même de 477 fr. 30 en réservant 100 fr. provenant d'un rachat de cotisation, et notre avoir s'est trouvé ramené en fin d'exercice à 1.624 fr. 25 (non compris les rachats de cotisation réservés), soit cependant encore 114 fr. 75 de plus que le 31 octobre 1920, à la reconstitution de notre Association.

L'Assemblée générale extraordinaire de septembre en fixant à huit francs la cotisation annuelle a rendu à notre budget l'aisance qui lui manquait. Cette augmentation permet d'éviter le déficit et autorise le trésorier à se montrer moins regardant pour les frais d'impression du *Bulletin*. Elle semble avoir été unanimement approuvée par les membres de l'Association. Nous avons reçu depuis le début de l'année cinquante-huit adhésions nouvelles et enregistré quatorze radiations dues presque toutes à des mises à la retraite ou à des décès. L'Association compte actuellement sept cent quatre-vingts membres dont six membres perpétuels. La vente d'anciens numéros du *Bulletin* avait donné 14 fr. de recettes pour l'année 1923-1924 : elle a produit dès maintenant pour l'exercice courant 40 fr. Notre Association est donc toujours en voie de développement.

Nos recettes s'élèveront cette année vraisemblablement à 6.900 fr. environ (cotisations, abonnements au *Bulletin*, vente du *Bulletin*, publicité, arrrages des cotisations rachetées, intérêts de bons de la Défense Nationale). Nos dépenses ne peuvent être prévues qu'avec une approximation plus grossière. Les frais d'impression et d'expédition des trois premiers numéros du *Bulletin* et du numéro spécial ont été de 3.182 fr. Il faut prévoir 1.800 fr. pour les deux prochains numéros, 400 fr. pour les frais de bureau. Ce total de 5.400 fr. environ constitue la plus grosse partie de nos dépenses. Il nous restera ainsi 1.500 fr. pour assurer l'impression et l'expédition de diverses circulaires, pour parer à l'imprévu et pour combler le déficit du précédent exercice. Nous espérons terminer cette année avec une légère augmentation de notre encaisse.

M. BÛCBE constate que les réponses reçues par correspondance ne font aucune observation au sujet du compte rendu financier de la dernière année scolaire, et l'Assemblée générale, à l'unanimité, approuve ce compte rendu (exercice clos 1923-1924) ainsi que le compte rendu provisoire de l'année scolaire courante.

2. Les Mathématiques au Baccalauréat

M. WEILL donne lecture de son troisième rapport :

L'unification des programmes de mathématiques jusques et y compris la classe de Première doit entraîner des modifications profondes dans le régime du Baccalauréat. La première partie du nouveau Baccalauréat comportera-t-elle une composition de mathématiques à l'écrit comme le Baccalauréat des sections latin-sciences ou sciences-langues vivantes actuelles, ou bien ne comportera-t-elle qu'une interrogation de mathématiques à l'oral, comme le Baccalauréat des sections latin-grec et latin-langues vivantes ? Le seul fait qu'une telle question puisse être posée montre la gravité des décisions qui viennent d'être prises par le Conseil Supérieur de l'Instruction publique à l'égard des disciplines scientifiques. S'il n'y a pas d'épreuve écrite de mathématiques au nouveau Baccalauréat, nous verrons se généraliser les errements des sections non scientifiques actuelles ; les élèves voudront assurer leur succès à l'écrit et négligeront systématiquement les matières qui ne comportent que des épreuves orales ; les plus brillants bacheliers seront incapables de résoudre les questions de calcul les plus élémentaires et la ruine de toute culture scientifique dans l'Enseignement secondaire sera consommée. Il est du devoir de notre Association de signaler ce danger et je sou mets à vos délibérations la motion suivante :

L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement secondaire public considérant

que malgré les modifications successives apportées aux programmes de mathématiques dans les sections non scientifiques de l'Enseignement secondaire, malgré les réductions qui les ont actuellement limités aux connaissances strictement nécessaires à l'étude des sciences expérimentales figurant au programme de la classe de Philosophie, les élèves de ces sections ont toujours, en trop grand nombre, négligé systématiquement l'étude des mathématiques ;

que les interrogations de mathématiques à la première partie du Baccalauréat ont constamment révélé une faiblesse lamentable chez la plupart des candidats des sections latin-grec et latin-langues vivantes ;

que si le régime de l'unification de l'enseignement scientifique jusques et y compris la classe de Première entraînait la suppression d'une épreuve écrite à la première partie du Baccalauréat, cet état de choses deviendrait général et que, à de rares exceptions près, les élèves seraient absolument incapables de poursuivre des études scientifiques en sortant de la classe de Première ;

que le recrutement des classes scientifiques et le recrutement des classes préparatoires aux grandes écoles serait alors irrémédiablement compromis dans les établissements de l'Enseignement secondaire public ;

attire respectueusement l'attention de M. le Ministre de l'Instruction publique sur ces faits au moment où la réforme des programmes de l'Enseignement secondaire nécessite une réorganisation du Baccalauréat ;

et donne mandat à son Bureau de mettre cette réorganisation à l'étude.

En ce qui concerne le Baccalauréat, nous croyons que la question du régime futur de l'examen est assez grave pour qu'elle seule fasse l'objet d'une décision nouvelle de l'Assemblée générale. Nous avons reçu pourtant diverses communications relatives au Baccalauréat. Les questions de cours sont encore bien souvent textuellement empruntées au plan d'études dans des cas où la rédaction de ce plan, fort claire pour les professeurs, est très obscure pour les candidats. Les inconvénients de cette méthode ont été signalés dans le rapport présenté à l'Assemblée générale de 1923 ; il y a lieu de rappeler quelques-unes de ces observations avec de nouveaux exemples à l'appui. L'Assemblée générale de 1923 a donné au Bureau le moyen d'agir en votant une résolution que nous vous demandons de renouveler.

Plusieurs de nos collègues regrettent que les questions posées aux divers Baccalauréats soient de difficulté très inégale suivant les facultés. Ils émettent le vœu que les sujets soient choisis par une commission centrale et répartis par le Ministère. Le Bureau prie les membres de l'Association de lui envoyer leur avis à ce sujet si la présente Assemblée ne prend pas une décision immédiate.

L'Assemblée adopte à l'unanimité la motion présentée par M. WEILL sur la réorganisation du Baccalauréat et, comme les années précédentes, renouvelle la résolution suivante :

L'Assemblée générale donne mandat au Bureau de faire procéder chaque année à une étude critique des sujets de compositions de mathématiques donnés aux différents examens ou concours et de transmettre aux autorités compétentes — s'il y a lieu — les remarques que cette étude aura suggérées.

3. Horaires et programmes

MM. BIOCHE, WEILL et DUMARQUÉ rendent compte en quelques mots des démarches entreprises pour exposer les craintes de l'Association au sujet des nouveaux programmes : Audiences demandées à M. le Ministre de l'Instruction publique, à la Commission de l'Enseignement du Sénat et non encore accordées ; audiences accordées par M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, par la Commission de l'Enseignement de la Chambre ; publicité donnée aux déclarations de l'Association (voir pages 93 et 99 du présent *Bulletin*).

Puis l'Assemblée vote le principe de l'institution de séances d'interrogations dans les classes de Mathématiques élémentaires.

4. Unification des définitions de mots et des notations mathématiques

M FLAVIEN donne lecture de son cinquième rapport :

Les définitions et les notations en mathématiques sont, de notre part, l'objet d'une enquête permanente qui nous a apporté, cette année, les résultats suivants :

1° RAPPORT. Dans une note parue au *Bulletin* n° 33, M. WEBER revient sur son vote de l'année précédente et renonce à réserver le mot *rapport* pour les grandeurs de même espèce. Il propose de parler du *rapport de deux nombres*, en distinguant dans ce concept deux éléments : la valeur et les

termes du rapport. Dans le *Bulletin* n° 35, M. RIBEYRE confirme ce point de vue, et montre la nécessité de donner des définitions analogues pour les grandeurs et pour les nombres. Dans ce même *Bulletin* n° 35, M. THOVERT au contraire maintient la décision de 1922 en proposant les locutions de *quotient indiqué* et *quotient effectué*. A cette même question se rattache une note de M. WEILL insérée au *Bulletin* n° 37, puis au *Bulletin* n° 38, un nouvel article de M. WEBER qui semble cette fois moins absolu sur la conservation du terme d'abord écarté, puis réadopté. C'est à vous, Messieurs, qu'il appartient d'émettre aujourd'hui un avis par vote.

2° Vous avez également à vous prononcer sur l'adoption du terme PLAN FRONTAL DE PROJECTION pour désigner le plan vertical de projection en descriptive. M. ROBY propose les mots *mur* ou *tableau*. Il verrait aussi un avantage à remplacer par le mot *géométral* l'expression *plan horizontal de projection*. M. BENOIT s'en tient à l'expression que le Bureau vous propose aujourd'hui d'adopter et fait ressortir son intérêt pédagogique.

3° Dans une note insérée au *Bulletin* n° 33, M. VESSIOT donne quelques indications sur certaines expressions de la géométrie analytique, et propose le symbole (Ox, Oy) pour désigner la mesure algébrique de l'angle des deux orientations Ox, Oy , premier côté Ox , deuxième côté Oy . Vous êtes invités à vous prononcer sur ce point.

4° L'ordre du jour de cette Assemblée porte également un vote sur les locutions MÉDIATRICE D'UN SEGMENT, MÉDIATRICE D'UN TRIANGLE, PLAN MÉDIATEUR D'UN SEGMENT, sur lesquelles l'entente semble possible.

5° Dans le *Bulletin* n° 38, M. LHERMITTE signale l'ambiguïté qui règne en géométrie sur l'expression *figures symétriques* et propose de distinguer la symétrie, caractère intrinsèque de deux figures indépendamment de leur position relative et la symétrie par rapport à une droite, à un point, à un plan. Il propose de réserver au premier cas le mot *symétrie* et d'employer dans le second cas des mots spéciaux tels que *demi-tour*, *opposition*, etc...

La question est à étudier et peut-être pourrions-nous faire l'accord d'ici l'année prochaine et émettre un avis.

6° Je vous rappelle enfin que d'autres termes, toujours à l'étude, tels que *égalité*, *équivalence*, *identité*, ainsi que la terminologie de la théorie des polyèdres et angles polyèdres, peuvent alimenter vos réflexions de l'année qui vient. Nous faisons appel à nos collègues pour que ces questions soient l'objet de leur examen le plus attentif, et nous leur demandons, d'une façon générale, de nous communiquer toutes les remarques que leur enseignement leur inspire au sujet de l'unification du vocabulaire et des notations. Je n'ai plus besoin de souligner l'intérêt et l'efficacité de cet effort. La collection du *Bulletin* offre maintenant sur bon nombre de ces questions une documentation importante. Vous êtes invités, mes chers Collègues, à la relire et à la compléter.

L'Assemblée générale renouvelle comme les années précédentes la résolution suivante :

L'Assemblée décide de continuer d'une façon permanente l'enquête ouverte sur la question des définitions de mots et des notations en mathématiques. Le Bureau est chargé de recueillir les communications relatives à cette enquête, de faire présenter chaque année un Rapport à l'Assemblée générale ordinaire et de lui soumettre, s'il y a lieu, un Tableau des définitions de mots et des notations sur lesquelles l'entente semble pouvoir se faire. Ce tableau sera publié et l'emploi en sera conseillé.

Puis elle prend connaissance des résultats de l'enquête au sujet des termes figurant au tableau proposé cette année.

1° **Rapport.** L'Assemblée décide de supprimer la restriction votée par l'Assemblée générale de 1922 : « **RAPPORT** : à réserver pour deux grandeurs de même espèce » (*suppression adoptée par 39 voix contre 13 et 13 abstentions*).

Elle conseille l'emploi des expressions suivantes :

2° **Angle (Ox, Oy)** : Représenter par cette notation, dans un plan orienté, l'angle ayant pour 1^{er} côté Ox, pour deuxième côté Oy (*adopté par 60 voix contre 1 et 4 abstentions*).

3° **Médiatrice d'un segment** : perpendiculaire au milieu du segment, en géométrie plane (*adopté par 51 voix contre 9 et 5 abstentions*).

4° **Médiatrice d'un triangle** : médiatrice d'un de ses côtés, ou perpendiculaire au milieu d'un côté du triangle, en géométrie plane (*adopté par 54 voix contre 8 et 3 abstentions*).

5° **Plan médiateur d'un segment** : plan perpendiculaire au milieu d'un segment (*adopté par 51 voix contre 9 et 5 abstentions*).

6° **Plan frontal de projection** : pour désigner le deuxième plan de projection, au lieu de plan vertical de projection (*adopté par 51 voix contre 9 et 5 abstentions*).

5. Rappels de vœux

L'Assemblée générale renouvelle les vœux suivants :

L'Association des Professeurs de Mathématiques émet les vœux :

1° *Que l'admissibilité aux examens oraux du baccalauréat ne reste acquise que de la session de juillet à la session d'octobre suivante (et éventuellement aux sessions extraordinaires qui pourraient avoir lieu en cours d'année).* (Adopté par 55 voix contre 3).

2° *Que les jeunes filles puissent être admises dans les classes de Mathématiques Spéciales des lycées de garçons, ainsi qu'elles ont été autorisées à suivre, dans les établissements secondaires de garçons, les classes de Première, de Mathématiques, de Philosophie et les cours préparatoires aux grandes écoles où les femmes sont admises.* (Adopté par 52 voix contre 3).

6. Questions diverses

I. M. WEBER demande que, désormais, l'Assemblée générale commence un peu plus tard : beaucoup de collègues ne peuvent, malgré leur bonne volonté, arriver pour 8 heures, obligés qu'ils sont quelquefois d'accomplir un long trajet.

Le choix de l'heure a été fait pour permettre aux collègues qui le désirent d'assister ensuite aux séances du Congrès de la Fédération : l'an dernier, notre Assemblée générale s'était ouverte à la même heure, et aucune réclamation n'avait été formulée.

II. M. WEBER tient à signaler, en Assemblée générale, que le Comité a décidé de ne pas publier le procès-verbal de sa réunion du 22 février. Personne ne demandant la parole à ce sujet, il est donné acte à M. WEBER de sa déclaration.

8. Elections du Comité

Les votes sont recueillis et M. BIOCHE proclame les résultats du dépouillement du scrutin :

Nombre de votants : 73.

Suffrages exprimés : 292.

Sont élus membres du Comité pour 4 ans : MM. LEMAIRE (49 voix), JACQUET (40 voix), COISSARD (31 voix) et Mlle LAUZANNE (31 voix).

Viennent ensuite : MM. HENNEQUIN (29 voix), PICARDAT M. (25 voix), LAMOUREUX (19 voix), MEUNIER (19 voix), PERFETTI (18 voix), Mlles BARBIER (15 voix), DE CUREL (13 voix), MM. ALBO, LABROUSSE, WEBER, chacun 1 voix.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures.

V. Réunions du Comité

5 mars 1925

Présents : MM. BIOCHE, BONIN, Mme CHABAUTY, MM. CHENEVIER, COMMISSAIRE, DECERF, DELCOURT, DUMARQUÉ, GRÉVY, JULIEN, ROBY, WEBER.

La séance est ouverte à 14 heures 30, sous la présidence de M. BIOCHE.

Horaires et Programmes : M. WEBER donne lecture d'un projet de déclaration, renfermant les vues de l'Association, tant sur les programmes de 1923 (enseignement classique), que sur les programmes votés par le Conseil supérieur dans sa dernière session (enseignement moderne).

Après échange de vues, quelques retouches de détail sont apportées à ces déclarations dont on trouvera plus loin le texte définitif.

Le Comité charge le Bureau de présenter les vues de l'Association à M. le Ministre, à M. le Directeur de l'Enseignement secondaire, à MM. les Présidents de la Chambre et du Sénat. Il étudiera dans une réunion ultérieure les moyens de toucher les parlementaires et l'opinion publique.

Sur une demande formulée par l'Inspection générale et transmise par M. COMMISSAIRE, le Comité émet quelques suggestions relatives aux « Instructions » qui doivent accompagner les nouveaux programmes : qu'il soit recommandé de ne pas sortir des programmes, et

même dans les classes d'initiation (Quatrième et Troisième), que le professeur ait la latitude de se tenir en deçà ; qu'il soit recommandé dans le premier enseignement de la géométrie, de passer du concret à l'abstrait ; de montrer aux élèves la nécessité du raisonnement géométrique, etc., etc.

Interrogations. — M. DELCOURT signale que dans certains établissements, on complète par des heures d'interrogations (non rétribuées), le service d'un professeur qui n'a pas son maximum. Le paiement des interrogations se fait d'ailleurs suivant des règles variant d'un établissement à l'autre (à l'heure ou à l'élève présent). Avant d'intervenir auprès de l'Administration, le Comité a besoin d'étudier la question dans son ensemble.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 17 heures.

19 mars 1925

Présents : MM. CHENEVIER, DELCOURT, DUMARQUÉ, ROBY, VIEILLE-FOND, WEBER, WEILL.

Excusés : M. BIOCHE, Mlle DETCHEBARNE, MM. DECERF, FLAVIEN, SAINTE-LAGÛE.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. DELCOURT.

M. DUMARQUÉ, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (5 mars 1925), qui est adopté sans observation.

Horaires et Programmes : M. WEILL et M. DUMARQUÉ rendent compte, respectivement, des audiences accordées au Bureau par M. le Directeur de l'Enseignement secondaire et par la Commission de l'Enseignement de la Chambre des députés (pages 99 et 100 du présent *Bulletin*).

Le Comité décide de poursuivre la campagne commencée, et de donner la plus grande publicité à la déclaration renfermant les vues de l'Association sur les nouveaux programmes.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 15 h. 30.

30 avril 1925

Présents : M. BIOCHE, Mme CHABAUTY, MM. CHENEVIER, COISSARD, COMMISSAIRE, DECERF, DUMARQUÉ, GRÉVY, JULIEN, Mlle LAUZANNE, M. LEMAIRE, Mlle PICOT, MM. SAINTE-LAGÛE, WEBER.

Excusés : MM. ROBY et GROS.

La séance est ouverte à 14 h. 30 sous la présidence de M. BIOCHE.

M. DUMARQUÉ, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière réunion du Comité (19 mars 1925), puis du procès-verbal de la réunion du 22 février 1925, qui sont adoptés.

M. WEBER demande s'il ne convient pas de publier le procès-verbal de la réunion du 22 février 1925 : les raisons invoquées contre la publication à une précédente séance paraissent avoir perdu de leur

force M. SAINTE-LAGUE ne voit, par contre, aucune utilité à cette publication; on vote, et le Comité décide que le procès-verbal ne sera pas publié

Election du Bureau. — On met en avant, pour la présidence, les noms de M. WEILL et de M. COMMISSAIRE; M. SAINTE-LAGUE fait valoir qu'en élisant ce dernier, l'autorité du Président, dans les démarches auprès de l'administration, se doublerait de l'autorité du représentant des agrégés de mathématiques au Conseil Supérieur.

M. COMMISSAIRE déclare qu'à défaut d'autre candidat, il aurait accepté les fonctions de président; mais il est d'avis, qu'en règle générale, il vaut mieux choisir le Président parmi les membres élus du Comité. A l'argument de M. SAINTE-LAGUE il répond que, jusqu'ici, les démarches du Président et du représentant des agrégés de mathématiques au Conseil Supérieur ont été faites en parfait accord; elles n'auraient pas plus de poids si une même personne cumulait les deux fonctions.

M. BIOCHE recueille les votes et déclare M. WEILL élu.

M. GRÉVY demande si les membres du Bureau doivent être nécessairement choisis dans le Comité. Rien ne l'indique dans les statuts. Aussi propose-t-il, appuyé par MM. DUMARQUÉ et LEMAIRE, la candidature de M. DELCOURT à la vice-présidence.

Dans l'intérêt de l'Association, il serait en effet extrêmement désirable que M. DELCOURT, qui est au courant de tout ce qui concerne l'Association, — tant de la partie matérielle (*Bulletin*, relations avec l'imprimeur, etc.) que des affaires traitées ou en instance — puisse nous continuer sa très active collaboration; or, d'après les statuts, il a dû quitter le Comité au dernier renouvellement partiel et n'y pourra rentrer que dans un an. S'il conservait ses fonctions de vice-président, l'Association n'aurait qu'à s'en féliciter.

Après discussion, il semble bien à la plupart des membres qu'il y aurait là interprétation abusive des statuts: la mesure proposée, si heureuse qu'elle soit cette année, créerait un précédent qui pourrait devenir dangereux en restreignant le renouvellement périodique du Bureau. Tout comme M. COMMISSAIRE le disait du Président, il vaut mieux choisir les autres membres du Bureau dans le Comité élu.

Le Comité, unanime à reconnaître les très grands services rendus par M. DELCOURT, qui s'est dépensé sans compter pour la prospérité et la bonne marche de l'Association, regrette d'autant plus de ne pouvoir le maintenir à la vice-présidence; il espère que, tout en ne faisant plus partie officiellement du Bureau, M. DELCOURT voudra bien continuer sa collaboration; le prochain Bureau fera une démarche, dans ce sens, auprès de M. DELCOURT.

Après ces déclarations, le Comité termine l'élection du Bureau. Sont élus: *Président*: M. WEILL; *Vice-Présidents*: M. LEMAIRE et Mlle PICOT; *Secrétaires*: MM. DECERF et DUMARQUÉ; *Trésorier*: M. FLAVIEN.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 16 heures.

VI. Documents officiels

6. Rapport sur la Composition de Mathématiques (Classe de Mathématiques) au Concours général des Lycées et Collèges en 1924

Paris, le 13 octobre 1924.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Le nombre des concurrents est un peu inférieur à celui des années précédentes. On ne pourrait que s'en féliciter, si la proportion des copies de quelque valeur s'en trouvait sérieusement augmentée. Le premier aspect des résultats inspire quelques craintes à ce sujet ; car, sur 307 copies, il y en a encore 71 blanches ou ne portant que l'énoncé, soit 23 0/0.

On se demande la raison de toutes ces abstentions. Tant de candidats se sont-ils mépris à ce point sur le niveau du concours et sur leurs propres forces qu'ils se soient trouvés complètement arrêtés par le sujet proposé ? N'ont-ils pas manqué de confiance et de courage en présence d'un texte (1) dont la première partie seule, demandant une démonstration, leur apportait le secours d'une affirmation, tandis que les cinq autres laissaient libre cours à l'observation et à la recherche ? Il est difficile de faire le départ de ces différentes causes : il est probable que la seconde a joué le rôle principal.

Sur les 236 concurrents qui ont participé effectivement à l'épreuve, 215 se sont attaqués à la première partie, 107 à la seconde, 40 à la troisième, 10 à la quatrième, 45 à la cinquième et 30 à la sixième.

Si l'on ne tient compte que des questions traitées ou ébauchées, les moyennes des notes obtenues sont respectivement 6,15 pour la première partie ; 6,09 pour la seconde ; 2,25 pour la troisième ; 6,15 pour la quatrième ; 3,67 pour la cinquième et 4,06 pour la sixième.

Si l'on remarque, en outre, que les notes au moins égales à 10 sont au nombre de 54, 33, 3, 3, 9, 4 pour les diverses parties, on aura une idée assez nette de la valeur intrinsèque moyenne des épreuves.

Un autre renseignement classera mieux les candidats eux-mêmes. Sur un maximum de 20×6 ou 120 points, les treize copies récompensées ont obtenu respectivement 96, 85, 66, 60, 54, 49, 45, 43, 42, 41, 40, 37 et 37, ce qui correspond à une moyenne variant de 16 à 6,33. Puis on trouve 4 copies ayant de 36 à 32 points ; 5 copies de 29 à 26 points ; 13 de 24 à 19 points ; 27 de 18 à 13 points ; 38 de 12 à 7 points et 136 de 6 points à zéro.

Le candidat qui a obtenu le premier prix se détache nettement des autres ; il s'est montré supérieur à tous les lauréats des concours

(1) Voir l'énoncé, p. 4 des *Fascicules consacrés aux Examens et Concours de 1924**

précédents. S'il n'avait laissé échapper quelques fautes, dont certaines ne peuvent être attribuées à une étourderie, l'impression de sa copie eût été demandée par le jury.

Un examen détaillé des diverses parties du problème permettra de préciser les critiques qui s'adressent à l'ensemble.

La première question visait l'égalité des cercles circonscrits aux trois triangles $AB'C'$, $BC'A'$, $CA'B'$ obtenus de la façon suivante : sur les côtés d'un triangle t (ABC) orienté, à partir des milieux A_1, B_1, C_1 de ces côtés, on porte des vecteurs A_1A' , B_1B' , C_1C' ayant respectivement pour mesure algébriques $\lambda \cos A$, $\lambda \cos B$, $\lambda \cos C$, λ désignant une variable, ce qui définit les points A' , B' , C' .

La proportionnalité des côtés du triangle variable $T(A'B'C')$ aux sinus des angles correspondants du triangle fixe t , conséquence immédiate de la formule $a = 2r \sin A$, apparaissait de suite comme nécessaire et suffisante à l'égalité des cercles étudiés ; cette condition a été généralement vue, sinon formulée nettement. Restait à la réaliser : les moyens les plus variés ont été employés à cet effet.

L'un des plus simples et des plus naturels consistait à trouver la signification géométrique des vecteurs A_1A' , B_1B' , C_1C' , eu égard à leurs mesures algébriques. Si l'on remarque que les facteurs $\cos A$, $\cos B$, $\cos C$ sont proportionnels aux distances affectées de signes (ce qui oblige à distinguer le cas où t est acutangle de celui où il est obtusangle), du centre O du cercle γ circonscrit à t aux côtés de ce triangle, on voit que les angles $\widehat{A_1OA'}$, $\widehat{B_1OB'}$, $\widehat{C_1OC'}$ sont égaux et de même sens, et par suite que le triangle T se déduit du triangle $T_1(A_1B_1C_1)$ par une rotation d'angle $\theta = \widehat{A_1OA'}$ autour du point O suivie d'une homothétie de centre O et de rapport $\frac{1}{\cos \theta}$. T est donc

directement semblable à T_1 et par suite à t . En outre λ et θ vérifient la relation $\lambda = r \operatorname{tg} \theta$, r désignant le rayon du cercle γ .

De plus, d'après la théorie de la similitude directe, les cercles circonscrits aux triangles $B'C'A'$, $C'A'B'$, $A'B'C'$ passent par le point double O de la similitude. Les côtés de T sont vus du point O sous des angles supplémentaires des angles de t et les cercles visés sont non seulement égaux entre eux, mais égaux au cercle Γ circonscrit à T . Il en résulte que le point O est l'orthocentre de T . Ce fait découlait d'ailleurs immédiatement de ce que O est l'orthocentre de T_1 et le point double de la similitude qui relie T à T_1 .

Les meilleures solutions données (il y en a d'excellentes) ont fait plus ou moins appel à ces idées. Mais on s'est contenté aussi d'à peu près et la similitude utilisée a été trop souvent affirmée ; beaucoup ont parlé du point double, sans dire où il se trouve, en s'appuyant uniquement sur la forme des mesures algébriques données. On a l'impression que quelques-uns faisaient appel à des connaissances particulières dont ils celaient l'origine.

Faut-il mentionner l'obscurité qui subsiste encore chez certains, au sujet des grandeurs proportionnelles? Il est pénible de lire des phrases comme celles-ci : « Un angle proportionnel à un arc et par suite à une corde... » ; « ...les angles sont proportionnels aux côtés opposés. Donc en valeur absolue les côtés sont proportionnels aux cosinus des angles » ; « ... $A_1 A'$, $B_1 B'$, $C_1 C'$ sont proportionnels à λ et aux angles \hat{A} , \hat{B} , \hat{C} , donc aux côtés » ; « ... — décalages proportionnels aux cosinus. Or les cosinus sont proportionnels aux côtés, donc... » écrit un quatrième qui, en se relisant, supprime la syllabe *co* devant le second *cosinus*. La vérité a gagné à cette amputation ; mais peut-on en dire autant de la logique? On croit rêver en lisant tout cela.

Dans le plus grand nombre des copies, on s'est efforcé de démontrer la similitude de T et de t en cherchant les expressions des côtés de T en fonction de λ . Le calcul est intéressant ; mais, bien qu'il ait souvent abouti, il fut rarement dirigé de façon méthodique. On a couvert des pages d'égalités alors qu'il suffisait de calculer \overline{BC}^2 , par exemple, en fonction de r et des sinus et cosinus des angles de t , en tenant compte de la relation $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$. On arrive ainsi à l'égalité $\overline{BC}^2 = (r^2 + \lambda^2) \sin^2 A$, qui suffit à conclure. Le rayon R de Γ est égal à $\frac{R_1}{\cos \theta}$ ou $\frac{r}{2 \cos \theta}$; par suite $4 R^2$ vaut $\lambda^2 + r^2$. Plusieurs des questions suivantes se trouvent amorcées.

La seconde était ainsi conçue : « Trouver les courbes auxquelles sont tangents les côtés du triangle T quand λ varie. »

En fait, on demandait l'enveloppe des côtés de T . Mais la théorie des enveloppes n'est pas au programme de la classe et si les propriétés tangentielles du cercle et des coniques y figurent, elles sont obtenues en partant des définitions ponctuelles de ces courbes ; à peine en trouve-t-on une amorce à propos des pôles et des polaires. C'est donc à dessein que le mot enveloppe n'a pas été employé, non plus que dans la troisième et la quatrième partie.

Les maîtres qui ont donné à leurs élèves, sur cette question, des notions relevant de la géométrie analytique ont donc commis une erreur ; elle est assez répandue pour qu'on y insiste : dans 18 copies la géométrie analytique, la dérivation et parfois même l'intégration (?) de l'équation d'une droite, par rapport au paramètre λ dont elle dépend, ont été utilisées pour définir l'enveloppe. Quelques concurrents ont obtenu ainsi l'équation d'une parabole, mais ils ont été fort empêchés d'en voir la définition géométrique simple. Il y a là un exemple de ces anticipations que l'on rencontre à tous les degrés et qui mériteraient une étude spéciale : ceux qui s'y laissent aller seraient bien mal venus à se plaindre de l'étendue des programmes et de l'insuffisance des horaires.

Bon nombre de candidats savent que les droites qui découpent des divisions semblables sur deux droites fixes sont tangentes à une

parabole ; quelques-uns ont même entendu parler de l'enveloppe des droites qui joignent les points homologues de deux divisions homographiques. Ces connaissances superficielles ne les ont pas menés bien loin et fort peu, parmi eux, sont arrivés à situer nettement les paraboles enveloppes.

C'est de la géométrie pure que relèvent les bonnes solutions, assez nombreuses d'ailleurs.

L'angle $\widehat{B'OC}$ égal à $\widehat{B_1OC_1}$ est constant ; en vertu d'une réciproque d'un théorème de PONCELET, la droite $B'C'$ est tangente à une conique dont un foyer est en O et dont deux tangentes particulières sont AC et AB , lieux de B' et de C' . Comme ces deux points s'en vont à l'infini simultanément, cette conique est une parabole ; on en obtient la tangente au sommet en joignant les projections B_1 et C_1 , du point O sur AC et AB .

On peut aussi remarquer que le cercle circonscrit au triangle $AB'C'$ passant par Q , les projections de ce point sur les côtés du triangle sont alignées ; le point I , projection de O sur $B'C'$, se déplace donc sur B_1C_1 . L'angle droit $\widehat{OIB'}$ est tel que son sommet décrit une droite, tandis qu'un de ses côtés passe par un point fixe ; l'autre côté $B'C'$ est tangent à une parabole dont le foyer est en O et dont la tangente au sommet est B_1C_1 .

D'ailleurs, on a signalé, dans plusieurs copies, que tous les points remarquables du triangle T décrivent en général des droites et que les droites remarquables du même triangle enveloppent en général des paraboles. Cela est vrai, en particulier, du centre de Γ , qui intervient dans la troisième partie, et de la polaire du point O par rapport à Γ , qui figure dans la quatrième.

La troisième question, par la forme elliptique de sa rédaction, a fort embarrassé les concurrents. L'événement a prouvé qu'une autre moins synthétique eût été préférable. Quoi qu'il en soit, l'interprétation à laquelle se sont arrêtés un grand nombre de ceux qui en ont trouvé une, est indéfendable. Voici l'énoncé :

« Démontrer que si Γ tend vers une position limite Γ_0 , les points communs à Γ_0 et à Γ tendent vers des positions limites M_0, M'_0 . On indiquera une construction géométrique simple des points M_0, M'_0 et on en cherchera le lieu ».

Il est évident, d'après ce texte, que Γ_0 est une position particulière de Γ et que cette position particulière est variable puisqu'on demande le lieu de M_0 et M'_0 . Comment a-t-on pu en tirer que Γ_0 est la position particulière Γ_1 de Γ qui correspond à $\lambda = 0$? C'est la signification adoptée dans 18 copies sur 40 qui ont traité de cette question.

En fait, c'était demander l'enveloppe du cercle Γ , définie ponctuellement pour obéir au scrupule indiqué plus haut.

Le problème n'a été traité complètement que dans la copie qui a obtenu le premier prix et ce n'en est pas la meilleure partie. En voici une solution assez simple :

Le centre ω du cercle Γ se déplace sur la droite Δ passant par le centre ω_1 de Γ_1 et perpendiculaire à $O\omega_1$; en outre le rayon de Γ est proportionnel à la distance $O\omega$. La relation $\frac{O\omega}{R} = \frac{O\omega_0}{R_0}$ montre que le point O est sur le cercle décrit sur SS' comme diamètre, S et S' étant les centres d'homothétie de Γ et Γ_0 . Ce cercle appartient au faisceau linéaire défini par Γ et Γ_0 , il passe par les points communs à ces derniers, si ces points existent. Il passe aussi par le point H symétrique de O par rapport à ω_1 , c'est-à-dire par l'orthocentre de t . Si Γ tend vers Γ_0 , celui des deux points S, S' qui est placé entre ω et ω_0 , tend vers ω_0 , et le cercle de diamètre SS' a pour position limite le cercle γ_0 circonscrit au triangle $OH\omega_0$. Les points M_0, M'_0 , sont à l'intersection de γ_0 et Γ_0 .

Si O est à l'extérieur de Γ_1 (t obtusangle) et par suite de tous les cercles Γ , les points M_0, M'_0 existent toujours. L'application du théorème de PROLÉMÉE au quadrilatère inscriptible $OM_0\omega_0H$ donne la relation :

$$HM_0 - OM_0 = OH \times \frac{\omega_0 M_0}{\omega_0 O}.$$

Le lieu des points M_0, M'_0 est une hyperbole ayant pour foyers les points O, H , et pour sommets les points d'intersection de OH et du cercle Γ_1 . La figure montre de plus que $\omega_0 M_0$ est la normale en M_0 à cette hyperbole, c'est-à-dire que cette hyperbole et le cercle Γ_0 sont tangents en M_0 ; on retrouve ainsi la notion d'enveloppe.

Si O est à l'intérieur de Γ_1 (t acutangle) et par suite de tous les cercles Γ , les points M_0, M'_0 n'existent pas toujours; ils n'existent que si $\omega_0 S_0$, diamètre de Γ_0 , est supérieur à R_0 . Le point ω_0 doit se trouver sur un segment de Δ , ayant pour milieu le point ω_1 et facile à définir.

On trouve cette fois : $OM_0 + HM_0 = OH \times \frac{\omega_0 M_0}{\omega_0 O}$.

Le lieu des points M_0, M'_0 est une ellipse ayant pour foyers les points O, H , et pour sommets les points d'intersection de OH et du cercle Γ_1 . La figure montre encore que cette ellipse et le cercle Γ_0 ont même normale et par suite même tangente en M_0 .

En résumé, le lieu est une conique dont Γ_1 est le cercle principal et dont les foyers sont les points O et H . Les cercles Γ constituent une famille de cercle focaux de cette conique.

Le cas où t est rectangle est à peu près sans intérêt.

Enfin, l'invariabilité du rapport $\frac{\omega_0 M_0}{\omega_0 O}$ montre que $\omega_0 M_0$, normale à la conique en M_0 , a pour enveloppe une caustique par réflexion, le rayon incident étant $O\omega_0$ et le rayon réfracté $\omega_0 M_0$,

La quatrième question visait le lieu du point E_0 où la tangente en O au cercle γ_0 rencontre $M_0 M'_0$ et la courbe dont les tangentes sont les polaires P du point O par rapport aux cercles Γ .

Quatre candidats ont vu la parabole enveloppe de P , deux le lieu

de E_0 . Aucun n'a relié l'une à l'autre par des considérations purement géométriques.

La projection F_0 du point O , sur la polaire P_0 de ce point par rapport à Γ_0 , décrit une droite Δ' parallèle à Δ : cela résulte de la similitude étudiée dans la première partie. La droite P_0 enveloppe donc une parabole Π dont le foyer est O et dont la tangente au sommet est Δ' .

Le cercle circonscrit au triangle OF_0F admet pour diamètre la droite OG'_0 , G'_0 étant le point de rencontre de P_0 et de P . Ce cercle est orthogonal à Γ_0 et à Γ , par suite à tout cercle du faisceau linéaire (Γ_0, Γ) et en particulier au cercle γ'_0 de ce faisceau, qui passe par O . Son centre est le milieu E'_0 de OG'_0 , de sorte que OE'_0 est tangente en O au cercle γ'_0 . Faisons tendre Γ vers Γ_0 : G'_0 tend vers le point de contact G_0 de P_0 avec son enveloppe Π . E'_0 tend vers E_0 . Le lieu de ce dernier point est donc la parabole homothétique de Π par rapport au point O , avec le rapport $\frac{1}{2}$. D'ailleurs E_0 est centre d'un cercle passant par O et tangent à Δ' .

La facilité apparente de la cinquième question — il semblait que le calcul dût y suffire — a retenu l'attention d'un assez grand nombre de candidats. Rappelons-en l'énoncé :

« Les perpendiculaires à BC en A' , à CA en B' , et à AB en C' sont les côtés d'un triangle $A''B''C''$; on demande de trouver la relation qui existe entre les rayons des cercles circonscrits aux triangles ABC , $A'B'C'$, $A''B''C''$. »

Quelques-uns ont trouvé cette relation, après de longs efforts le plus souvent, mais personne n'a épuisé le sujet. Bien que le texte ne demandât pas l'étude du déplacement des points A'' , B'' , C'' , il est bien évident que cela s'imposait. On s'est contenté fréquemment de remarquer la similitude des triangles t et T' ($A''B''C''$), sans en signaler les particularités. Or, les perpendiculaires à AB en C' et à AC en B' se coupent au point A'' diamétralement opposé à A sur le cercle circonscrit au triangle $AB'C'$. On a vu que ce cercle passe par O : l'angle $\widehat{AOA''}$ est donc droit. Les points A'' , B'' , C'' décrivent des droites qui passent par O et sont respectivement perpendiculaires à OA , OB , OC . Les triangles T' sont homothétiques. Le point O est le point double de la similitude qui relie t et T' ; par suite OA'' , OB'' , OC'' sont égaux et le rayon R' du cercle circonscrit à T' est égal à OA'' . Si l'on remarque que OA'' se projette sur AC suivant le segment B_1B' et que l'angle de OA'' et de AC est égal à \hat{B}_1 , on obtient de suite :

$$R' = \frac{B_1B'}{|\cos B|} = |\lambda|$$

ce qui donne la signification géométrique du paramètre λ .

En se reportant à l'égalité $4R^2 = \lambda^2 + r^2$, on voit que la relation demandée est $4R^2 = R'^2 + r^2$. On obtient ainsi une nouvelle génération des triangles T , en utilisant la construction préalable des triangles T' .

Restait une dernière question, réciproque de la première. Elle se formule ainsi :

« Y a-t-il, en dehors des triangles A'B'C' précités, d'autres triangles A'B'C' inscrits au triangle ABC et tels que les cercles circonscrits aux triangles B'CA, C'AB, A'B'C soient égaux ? »

On a vu plus haut que cette égalité est conditionnée par la similitude de t et de A'B'C' et on a constaté que les triangles T précités sont directement semblables à t . Or si t et A'B'C' sont directement semblables, on peut passer de l'un à l'autre par une similitude dont le point double est O ; on retrouve les triangles T étudiés. Il suffisait donc de voir si t et A'B'C' peuvent être inversement semblables.

Essayons d'ailleurs de construire un triangle A'B'C' semblable à t , en choisissant arbitrairement le sommet A' sur BC. Le point B' se déplaçant sur AC, le lieu du point C', porté par A'B' et tel que A'C', soit égal à A' C', est une droite δ parallèle à AC, car on a :

$$\frac{A'C'}{A'B'} = \frac{A'C'}{A'B'} = \frac{AC}{AB}$$

Une rotation d'un angle \hat{A} , autour du point A', amène δ dans la position δ_1 , dont l'intersection avec AB donne le point C'. Or la rotation peut s'effectuer soit dans le sens de l'angle \widehat{BAC} , soit dans le sens opposé. Dans le premier cas, on retrouve un triangle T ; dans le second, on constate que δ_1 et AB sont parallèles.

La réponse à la question posée est donc négative. C'est ce qu'ont vu quelques candidats ; mais bien peu en ont donné des raisons vraiment démonstratives, la distinction du sens étant insuffisante.

Le calcul se prêtait mal à l'étude de cette dernière question ; personne n'a d'ailleurs tenté de l'utiliser. Il conduit à des transformations qui intéresseraient les bons élèves de Mathématiques Spéciales. On peut même affirmer que bien peu arriveraient à résoudre les équations du second degré, aux trois inconnues $x = \overline{A_1A'}$, $y = \overline{B_1B'}$, $z = \overline{C_1C'}$, auxquelles on est conduit, si on les leur présentait sans leur en dire l'origine. Ces équations admettent les solutions définies par les formules $x = \lambda \cos A$, $y = \lambda \cos B$, $z = \lambda \cos C$: elles en ont une infinité d'autres complexes, qui correspondent à des points A', B', C' alignés sur une droite isotrope quelconque.

Sans présenter rien de bien nouveau, — il est difficile d'innover en pareille matière et ce n'est pas indispensable, — ce problème permettait d'apprécier le jugement des concurrents et de classer avec quelque sécurité. On ne peut qu'augurer favorablement l'avenir de ceux qui se sont placés aux premiers rangs.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

L'Inspecteur général, président de la Commission de correction,

E. BLUTEL.

**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 $\alpha, \beta, \gamma, a, b, c$, 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 place 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. // ».

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.

DEUXIÈME PARTIE

Les Mathématiques en Italie

M. le professeur ROBERTO MARCOLONGO, de l'Université de Naples, m'a écrit, il y a quelque temps, pour me demander certains renseignements sur l'enseignement mathématique secondaire en France, et m'a envoyé un exemplaire de son *Algèbre* destinée aux élèves des lycées scientifiques italiens ; j'ai pensé, d'accord avec plusieurs collègues,

qu'il pourrait être intéressant de donner, dans notre *Bulletin*, quelques détails sur l'enseignement mathématique en Italie. J'ai échangé, à ce propos, une correspondance avec notre distingué collègue italien, et, bien que celle-ci ne soit pas close, je vais pour répondre à une invitation de notre Président, M. Weill, dire déjà ce que je sais.

Les élèves sont admis au lycée scientifique après avoir passé quatre ans dans l'Institut technique inférieur (qui me semble correspondre à notre enseignement primaire supérieur), ou dans un gymnase (c'est-à-dire dans un établissement d'enseignement secondaire). Au lycée on étudie l'italien, le latin, une langue moderne, les sciences naturelles, la physique et les mathématiques. Le même professeur enseigne la physique et les mathématiques. Après 4 années d'études les élèves passent l'examen de *maturité* pour pouvoir être admis à l'Université, dans toutes les facultés, sauf la faculté des lettres ; pour l'admission à cette dernière, il faut passer un examen de grec.

Je reproduis le programme de l'examen de mathématiques.

L'auteur de ce programme est M. SCORZA, collègue de M. MARCOLONGO. J'ai eu occasion autrefois de donner dans notre *Bulletin* les programmes de 1912 qui avaient été rédigés par M. CASTELNUOVO (1). Il semble qu'en Italie on ait l'habitude de rendre publics les noms des auteurs des programmes, tandis qu'en France les auteurs des textes officiels, sous leur forme définitive, sont inconnus. J'estime que la façon de procéder usitée en Italie est préférable à celle qui est usitée en France.

Je pensais, pour préciser la portée du programme qu'on va lire, donner quelques détails sur les matières contenues dans l'ouvrage de M. MARCOLONGO, dont j'ai parlé plus haut. Mais comme M. MARCOLONGO m'a proposé de me communiquer quelques énoncés de questions ayant fait l'objet de la composition écrite, il m'a semblé qu'il valait mieux donner l'ensemble des précisions intéressantes lorsque j'aurai ces textes. Aussi je me borne, pour cette fois, à donner, avec les indications qui précèdent, les programmes sans autre commentaire.

Ch. BIOCHE,

Professeur au lycée Louis-le-Grand.

Programme de mathématiques pour l'examen de maturité

EPREUVE ÉCRITE : Résolution d'un problème se rapportant aux matières de l'examen oral. (Durée de l'épreuve : cinq heures).

EPREUVE ORALE : a) Calcul des radicaux ; puissances avec exposants fractionnaires. Equation du 2^e degré, et équations réductibles au 2^e degré. Exemples simples de systèmes d'équations de degré supérieur à 1.

Progressions arithmétiques et géométriques.

Logarithmes. Usage des tables de logarithmes et applications au calcul d'expressions numériques.

(1) Voir le *Bulletin* n° 11, juin 1913, page 70.

Calcul combinatoire et Binôme de NEWTON. Goniométrie. Trigonométrie rectiligne.

Principales formules de trigonométrie sphérique et indications sur la résolution des triangles sphériques.

Représentation graphique des fractions d'une variable.

Dérivée de x^m [m entier ou fractionnaire], $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$.

Signification géométrique et cinématique de la dérivée.

Application de l'algèbre à la géométrie.

b) 1. Eléments de la théorie des nombres. Divisibilité. Nombres premiers. P. G. C. D. et p. p. c. m. L'indicateur $\varphi(n)$. Congruences. Théorème de FERMAT et sa généralisation. Analyse indéterminée du 1^{er} degré.

2. Les nombres réels absolus et relatifs. Opérations sur ces nombres. Equations exponentielles.

3. La notion de limite d'une suite et d'une fonction. Théorèmes qui s'y rapportent. Notion de dérivée et d'intégrale pour les fonctions d'une variable. Dérivée d'une somme, d'un produit et d'une fonction de fonction.

4. Théorie de la mesure pour une longueur et une surface. Rectification de la circonférence et quadrature du cercle.

5. Droite et plan dans l'espace ; orthogonalité et parallélisme. Plus courte distance de deux droites.

Dièdres, trièdres, angles polyèdres. Polyèdres réguliers.

6. Polyèdres équivalents.

7. Théorie de la similitude dans l'espace.

8. Cylindre, cône et sphère. Aires et volumes s'y rapportant.

Ouvrages reçus

Cesare BURALI-FORTI et Roberto MARCOLONGO : *Corso di Matematica pel secondo biennio degli istituti tecnici* ; Tome II : *Geometria* ; un volume 17×22 ; 192 pages, 50 figures, broché : 9 lire (Società anonima editrice Francesco Perella, Florence).

Roberto MARCOLONGO : *Algebra pel secondo biennio dei licei scientifici* ; un volume 17×22 , 253 pages, 40 figures, broché : 12 lire (Società anonima editrice Francesco Perella, Florence).

M. WEBER, professeur de Mathématiques spéciales préparatoires au Collège Chaptal : *Les Mathématiques de l'Élève ingénieur, Algèbre et Trigonométrie* ; nouveau tirage ; un volume 16×25 de XVI-496 pages, 128 figures, broché : 22 fr. 50 + 100 % (Librairie Dunod, 92, rue Bonaparte, Paris (6^e)).

Le Gérant : A. COUESLANT.

CAHORS, IMPRIMERIE COUESLANT (personnel intéressé). — 31.043

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE L'OUEST
rattaché à la Faculté des Sciences de Rennes
3, rue Saint-Clément, Nantes

L'Institut polytechnique de l'Ouest comprend :

I. — L'Ecole Supérieure des Constructions Navales.

Durée des études : 4 ans pour les bacheliers-mathématiques ; — 3 ans pour les candidats qui subissent avec succès un examen d'admission portant sur le programme de Mathématiques spéciales des Lycées, l'épreuve de mécanique exceptée ; — 1 an pour les ingénieurs diplômés des Ecoles d'Arts et Métiers ou des Grandes Ecoles.

II. — Une Ecole d'Elèves-Ingénieurs.

Durée des études : 3 ans pour les bacheliers-mathématiques ; — 2 ans après examen sur le programme de Mathématiques spéciales, mécanique exceptée ; — 1 an pour les ingénieurs diplômés des Ecoles d'Arts et Métiers ou des Grandes Ecoles.

Spécialités envisagées : construction mécanique et moteurs thermiques — Construction électrique — Métallurgie-Fonderie — Travaux Publics et Chemins de fer.

Possibilité d'acquérir en même temps la licence ès-sciences (Mathématiques générales, Mécanique rationnelle, Calcul différentiel et intégral, Mécanique appliquée, Physique générale et Physique appliquée).

III. — Une Ecole de Techniciens.

IV. — Des Ecoles préparatoires aux emplois techniques de l'Etat,
à savoir :

1° Une Ecole préparatoire aux Sections Elèves-Ingénieurs de l'Etat :

- a) de l'Ecole Supérieure des Postes et Télégraphes ;
- b) de l'Ecole Supérieure d'Aéronautique.

2° Une Ecole préparatoire à l'Ecole Normale Technique.

3° Une Ecole préparatoire à l'Ecole des Elèves-Officiers-Mécaniciens de la Marine de l'Etat.

4° Une Ecole des Travaux Publics préparatoire aux emplois dans les Ponts et Chaussées, dans la Voirie et dans les Chemins de fer.

— Les programmes sont adressés gratuitement sur demande —

LIBRAIRIE ARMAND COLIN, 103, Boulevard Saint-Michel, PARIS V^e
(R. C. Seine 28.0.5)

SCIENCES MATHÉMATIQUES

NOUVEAU COURS DE MATHÉMATIQUES, par BOREL-MONTEL

Arithmétique (Classes préparatoires des Lycées et Collèges de garçons et de jeunes filles), par M. Henri GONON. 1 vol. in-18, illustré, cart.....	3 fr. 30
Arithmétique (Classes de 8 ^e et 7 ^e des Lycées et Collèges de garçons et de jeunes filles), par M. Henri GONON. 1 vol. in-18, illustré, cart.....	5 fr. 20
Algèbre (Classes de 3 ^e A ; 2 ^{de} et 1 ^{re} AB ; 3 ^e B ; 2 ^{de} CD et Enseignement secondaire de jeunes filles), par MM. Emile BOREL et Paul MONTEL. 1 vol. in-18, cartonné...	9 fr. 60

E. DESPORTES

Géométrie descriptive (Première CD et Mathématiques AB), par M. E. DESPORTES. Un vol. in-8 ^o raisin, broché.....	22 fr.
--	--------

COURS DE MATHÉMATIQUES ÉLÉMENTAIRES (COURS DARBOUX)

Leçons d'arithmétique théorique et pratique, par M. Jules TANNERY (Edition entièrement refondue). Un vol. in-8 ^o , broché.....	30 fr.	Leçons de Géométrie élémentaire, par M. Jacques HADAMARD (Nouvelle édition revue et corrigée).	
Leçons d'algèbre élémentaire, par M. Carlo BOURLET. (Edition entièrement refondue). In-8 ^o , broché.....	30 fr.	I. Géométrie plane. In-8 ^o , broché.....	22 fr.
Leçons de Trigonométrie rectiligne, par M. Carlo BOURLET. In-8 ^o , broché.....	22 fr.	II. Géométrie dans l'espace. In-8 ^o , broché (5 ^e Edition).....	40 fr.
		Leçons de Cosmographie, par MM. TISSERAND et ANDOYER. Un vol. in-8 ^o , broché.....	25 fr.

MATHÉMATIQUES SPÉCIALES

Récemment paru :

POL SIMON

Chef des Travaux pratiques de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Nancy

LA RECHERCHE DES LIEUX GÉOMÉTRIQUES EN GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

A l'usage des classes de Mathématiques spéciales et des Instituts techniques des Facultés des Sciences

Un vol. in-8 ^o , avec 142 exercices gradués résolus, broché.....	20 fr.
---	--------

Cours de Géométrie Analytique, à l'usage des candidats aux Ecoles Centrale et Navale, des Elèves de 1 ^{re} Année de Mathématiques Spéciales, par MM. TRESSE et THYBAUT. (Nouvelle édition conforme aux derniers programmes). Un vol. in-8 ^o , 267 fig., broché.....	30 fr.	Cours d'Algèbre (Préparation à l'Ecole Normale supérieure, à l'Ecole polytechnique et à l'Ecole centrale), par M. B. NIEWENGLOWSKI. (Edition conforme aux derniers programmes).	
		Tome I. — In-8 ^o raisin, broché.....	25 fr.
		Tome II. — In-8 ^o raisin, broché.....	30 fr.

Extraits des Tables du Bulletin

(Les numéros indiqués sont ceux du *Bulletin*)

<i>Les travaux de la Commission internationale de l'Enseignement mathématique</i>	27
<i>Sur la théorie des pôles et polaires dans l'Enseignement secondaire</i>	33
A. AMIEL : <i>Quelques réflexions sur l'initiation mathématique</i>	26
J. ANGELLOZ-PESSEY : <i>Sur un lieu géométrique élémentaire</i>	36
C. BERTHIER : <i>Sur le volume engendré par un triangle</i>	35
Ch. BIOCHE : <i>Sur le cercle, limite de polygones circonscrits</i>	19
Ch. BIOCHE : <i>Sur des polygones à éléments égaux et non superposables</i>	32
E. BLUTEL : <i>Sur le premier enseignement de la géométrie</i>	18-19
E. BLUTEL : <i>Sur le premier enseignement de l'arithmétique</i>	33-34-36
E. BLUTEL : <i>Points conjugués et polaire d'un point par rapport à un cercle</i>	21
E. BLUTEL : <i>Sur la division des nombres décimaux</i>	21
E. BLUTEL : <i>Une conséquence inattendue d'un principe d'équivalence</i>	23
F. BRACHET et J. DUMARQUÉ : <i>Sur les théorèmes de Poncelet</i>	27
F. BRACHET et J. DUMARQUÉ : <i>Sur l'hyperbole</i>	31
F. BRACHET et J. DUMARQUÉ : <i>Sur un lieu géométrique élémentaire</i>	33
J. COISSARD : <i>Sur quelques énoncés de problèmes tirés de propositions classiques</i>	28
J. COISSARD : <i>Sur un problème du Concours général</i>	30
H. COMMISSAIRE : <i>Sur les comptes courants</i>	29
A. DECERF : <i>Sur deux formules du VII^e Livre</i>	23
A. DECERF : <i>Sur le premier Livre de géométrie</i>	33
R. DONTOT : <i>Sur le nombre e</i>	24
L. DREYFUS : <i>Sur la rédaction des énoncés de problèmes</i>	22
E. DROULON : <i>Sur le volume du tronc de prisme triangulaire</i>	33
E. DUFOUR : <i>Sur les comptes courants</i>	28
G. FONTENÉ : <i>Sur la division</i>	21
G. FONTENÉ : <i>Sur le sens de variation d'une fonction</i>	29
H. GIRARD : <i>Au sujet de la relation de Steward</i>	30
Th. LECONTE : <i>Sur les progressions arithmétiques à deux raisons</i>	23
P. LESGOURGUES : <i>Sur une construction classique des coniques</i>	34
M. ROBY : <i>A propos des solutions pratiques des problèmes</i>	24
M. ROBY : <i>Sur les cercles directeurs des coniques</i>	32
L. ROUYER : <i>Sur le nombre e</i>	26
E. WEILL : <i>Sur une équation trigonométrique</i>	31

S'adresser au trésorier, M. FLAVIEN, en envoyant 1 fr. par numéro demandé.

En cas de règlement par chèque postal (frais d'envoi 0 fr. 25), utiliser exactement l'adresse suivante, sans aucune addition :

Paris, C/c 8-63 — L. FLAVIEN. — 5, square Lagarde, Paris, 5^e

MASSON & C^{IE}, ÉDITEURS
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI^e)

Cours de Mathématiques

PAR

H. COMMISSAIRE

Ancien élève de l'École Normale Supérieure,
Professeur de Mathématiques spéciales au lycée Louis-le-Grand

1^{er} CYCLE

Leçons d'Arithmétique (6 ^e et 5 ^e , Programme 1923), 3 ^e édit.	6 fr.
Leçons d'Arithmétique et de Géométrie (4 ^e A et 5 ^e B), 2 ^e éd.	6 fr.
Leçons d'Arithmétique et de Géométrie (4 ^e B)	6 fr.
Leçons d'Algèbre et de Géométrie (3 ^e A), 2 ^e édit.	6 fr.
Leçons d'Algèbre et de Géométrie (3 ^e B)	8 fr.

II^e CYCLE

Leçons d'Algèbre (Classes de 2 ^e C et D), 5 ^e édition	7 fr.
Leçons de Trigonométrie (et compléments d'Algèbre) (Classes de 1 ^{re} C et D), 5 ^e édition	7 fr.

CLASSES DE MATHÉMATIQUES A ET B

Leçons d'Arithmétique, 2 ^e édition	8 fr.
Leçons de Mécanique	15 fr.
Leçons d'Algèbre et de Trigonométrie, 4 ^e édition	15 fr.

Exercices d'Algèbre et de Trigonométrie (Classes de Mathématiques A et B). Solutions des Exercices et Problèmes proposés dans les Leçons d'Algèbre et de Trigonométrie pour les classes de Mathématiques A et B, par H. Commissaire, Professeur au Lycée Louis-le-Grand, et E. Anzemberger, Professeur au Lycée Janson-de-Sailly. 1 vol. in-8°, avec figures, cart. 14 fr.

Exercices d'Algèbre et de Trigonométrie (Classes de 2^e et de 1^{re} C et D). Solutions des Exercices et Problèmes proposés dans les Leçons d'Algèbre (2^e C et D) et les Leçons de Trigonométrie (1^{re} C et D). par H. Commissaire et E. Anzemberger. 1 vol. in-8°, avec fig., cart. . 12 fr.