

Aperçu du cours du Programme du diplôme du Baccalauréat International

Mathématiques : analyse et approches

Premières évaluations pour le NM et le NS – 2021

Le Programme du diplôme est un programme d'études préuniversitaires rigoureux qui s'étend sur deux ans et s'adresse aux élèves de 16 à 19 ans. Il couvre une grande sélection de domaines d'études et a pour but d'encourager les élèves non seulement à développer leurs connaissances, mais également à faire preuve de curiosité intellectuelle ainsi que d'altruisme et de compassion. Ce programme insiste fortement sur le besoin de favoriser chez les élèves le développement de la compréhension interculturelle, de l'ouverture d'esprit et des attitudes qui leur seront nécessaires pour apprendre à respecter et à évaluer tout un éventail de points de vue.

Le programme est divisé en six domaines d'études, répartis autour d'un tronc commun. Ainsi, les élèves étudient deux langues vivantes (ou une langue vivante et une langue classique), une matière de sciences humaines ou de sciences sociales, une science expérimentale, les mathématiques et une discipline artistique. Ils ont la possibilité de choisir deux matières dans un même domaine d'études à la place d'une matière artistique. C'est ce vaste éventail de matières qui fait du Programme du diplôme un programme d'études exigeant conçu pour préparer efficacement les élèves à leur entrée à l'université. Une certaine flexibilité est néanmoins accordée aux élèves dans leur choix de matières au sein de chaque domaine d'études. Ils peuvent ainsi opter pour des matières qui les intéressent tout particulièrement et qu'ils souhaiteront peut-être continuer à étudier à l'université.

En principe, trois matières (et au plus quatre) doivent être étudiées au niveau supérieur (NS) et les autres au niveau moyen (NM). L'IB recommande 240 heures d'enseignement pour les matières du NS et 150 heures pour celles du NM. Au NS, l'étude des matières est plus étendue et plus approfondie qu'au NM. De plus, les trois composantes du tronc commun – le mémoire, la théorie de la connaissance et le programme créativité, activité, service (CAS) – sont obligatoires et constituent des éléments essentiels de la philosophie du programme.

Cet aperçu du cours du Programme du diplôme de l'IB présente les quatre composantes clés suivantes.

I. Description et objectifs globaux du cours II. Aperçu du modèle du programme d'études III. Modèle d'évaluation



I. Description et objectifs globaux du cours

Les élèves ont chacun des besoins, des aspirations, des aptitudes et des centres d'intérêt différents. C'est la raison pour laquelle deux cours de mathématiques distincts sont proposés dans le Programme du diplôme, à savoir mathématiques : analyse et approches, et mathématiques : applications et interprétation. Chaque cours est conçu pour satisfaire les besoins de ces groupes d'élèves. Ces deux cours sont offerts au niveau moyen (NM) et au niveau supérieur (NS).

Le cours de mathématiques : analyse et approches du Programme du diplôme de l'IB souligne la nécessité d'une expertise analytique dans un monde où l'innovation repose de plus en plus sur une compréhension approfondie des mathématiques. L'accent est mis sur le développement de concepts mathématiques importants d'une manière compréhensible, cohérente et rigoureuse, au moyen d'une approche soigneusement équilibrée. Les élèves sont encouragés à appliquer leurs connaissances mathématiques pour résoudre des problèmes abstraits ainsi que d'autres problèmes posés dans un éventail de contextes significatifs. Le cours de mathématiques : analyse et approches met également l'accent sur la capacité à construire, communiquer et justifier une argumentation mathématique correcte. Les élèves doivent s'attendre à développer une compréhension des formes et des structures mathématiques et doivent posséder les capacités intellectuelles nécessaires pour déterminer les liens existants entre les concepts dans différents thèmes. Les élèves sont également encouragés à développer les compétences nécessaires pour continuer à améliorer leurs connaissances mathématiques dans d'autres environnements d'apprentissage. L'exploration, qui est évaluée en interne, permet aux élèves de développer leur autonomie dans l'apprentissage

des mathématiques. Tout au long du cours, les élèves sont encouragés à adopter une approche réfléchie à l'égard des activités mathématiques variées et à explorer différentes idées mathématiques.

Les objectifs globaux de tous les cours de mathématiques du Programme du diplôme doivent permettre aux élèves :

- de développer une curiosité et un plaisir autour des mathématiques, et d'apprécier leur élégance et leur puissance ;
- de développer une compréhension des concepts, des principes et de la nature des mathématiques ;
- de communiquer de façon claire et concise, et avec assurance, en utilisant le langage mathématique, et ce, dans différents contextes ;
- de développer une pensée logique et créative ainsi que la patience et la persévérance dans la résolution de problèmes afin de forger une confiance dans l'utilisation des mathématiques ;
- d'utiliser et d'affiner leur capacité d'abstraction et de généralisation ;
- d'agir en vue d'appliquer et de transposer des compétences à d'autres situations, à d'autres domaines de la connaissance et à des développements futurs au sein de leurs communautés locales et mondiales ;
- d'apprécier la manière dont les développements en technologie et en mathématiques s'influencent mutuellement ;
- de prendre conscience des questions morales, sociales et éthiques qui découlent du travail des mathématiciens ainsi que des applications des mathématiques ;
- d'apprécier le caractère universel des mathématiques ainsi que leurs dimensions multiculturelles, internationales et historiques ;

- d'apprécier la contribution des mathématiques à d'autres disciplines et comme « domaine de la connaissance » à part entière dans le cadre du cours de TdC ;
- de développer la capacité de réfléchir de façon critique sur leur propre travail ou le travail des autres ;
- de développer, seuls ou en groupe, leur compréhension des mathématiques.

II. Aperçu du modèle du programme d'études

Le cours de mathématiques : analyse et approches et celui de mathématiques : applications et interprétation partagent 60 heures de contenu de niveau moyen commun.

Composantes du programme	Nombre d'heures d'enseignement recommandées	
	NM	NS
• Nombres et algèbre	19	39
• Fonctions	21	32
• Géométrie et trigonométrie	25	51
• Statistiques et probabilités	27	33
• Analyse mathématique	28	55
Développement de compétences de recherche, de résolution de problèmes et de modélisation, et exploration d'un domaine des mathématiques	30	30
Nombre total d'heures d'enseignement	150	240

III. Modèle d'évaluation

La résolution de problèmes est au cœur de l'apprentissage des mathématiques, et cela implique l'acquisition de concepts et de compétences mathématiques dans un large éventail de situations, notamment des problèmes ouverts, dans des contextes nouveaux et de la vie réelle.

Les objectifs d'évaluation sont communs au programme de mathématiques : analyse et approches et à celui de mathématiques : applications et interprétation.

- **Connaissance et compréhension** : se remémorer, sélectionner et utiliser la connaissance des faits, des concepts et des techniques mathématiques dans une variété de contextes familiers ou nouveaux.
- **Résolution de problèmes** : se remémorer, sélectionner et utiliser la connaissance des compétences, des résultats et des modèles mathématiques dans des contextes aussi bien abstraits que réels pour résoudre des problèmes.
- **Communication et interprétation** : transposer des contextes courants de la vie réelle en mathématiques ; commenter le contexte ; esquisser ou dessiner des diagrammes, des représentations graphiques ou des constructions mathématiques aussi bien sur papier qu'à l'aide de la technologie ; prendre note des méthodes, des solutions et des conclusions en utilisant une notation normalisée ; utiliser une notation et une terminologie appropriées.
- **Technologie** : utiliser la technologie de façon appropriée, rigoureuse et efficace, à la fois pour explorer de nouvelles idées et pour résoudre des problèmes.

- **Raisonnement** : formuler une argumentation mathématique en utilisant des énoncés précis, des déductions et des inférences logiques, et en manipulant des expressions mathématiques.
- **Approches reposant sur la recherche** : explorer des situations inconnues, aussi bien abstraites que réelles, nécessitant l'organisation et l'analyse d'informations, l'élaboration de conjectures et de conclusions, et la mise en place de tests pour évaluer leur validité.

L'exploration fait partie intégrante du cours et de son évaluation. Elle est obligatoire pour les élèves du NM et du NS. Elle leur permet de prouver leurs compétences et leurs connaissances, et d'approfondir des domaines qui les intéressent, sans les contraintes de temps et les restrictions associées aux épreuves écrites.

Aperçu de l'évaluation

Type d'évaluation	Structure de l'évaluation	Durée (heures)		Pondération de la note finale (%)	
		NM	NS	NM	NS
Externe					
Épreuve 1	Technologie non autorisée. Section A : questions obligatoires à réponse courte portant sur l'ensemble du programme. Section B : questions obligatoires à réponse développée portant sur l'ensemble du programme.	1,5	2	40	30
Épreuve 2	Technologie autorisée. Section A : questions obligatoires à réponse courte portant sur l'ensemble du programme. Section B : questions obligatoires à réponse développée portant sur l'ensemble du programme.	1,5	2	40	30
Épreuve 3	Technologie autorisée. Deux questions obligatoires de résolution de problèmes à réponse développée.		1		20
Interne					
Exploration		15	15	20	20

À propos de l'IB : depuis plus de 50 ans, l'IB se bâtit la réputation d'offrir des programmes d'enseignement stimulants et de grande qualité, qui développent une sensibilité internationale chez les jeunes et les préparent à relever les défis de la vie au XXI^e siècle et à contribuer à la création d'un monde meilleur et plus paisible.

Pour de plus amples informations sur le Programme du diplôme de l'IB, rendez-vous sur la page <http://www.ibo.org/fr/dp>.

Les guides pédagogiques peuvent être consultés sur le Centre de ressources pédagogiques de l'IB ou achetés sur le site du magasin de l'IB : store.ibo.org.

Découvrez comment le Programme du diplôme de l'IB prépare les élèves à réussir à l'université en consultant la page <http://www.ibo.org/fr/university-admission>.