

4年次数学 (MYP 5 Mathematics) 【理数数学 I : 5単位】

科目のねらい

MYP 数学の指導と学習のねらいでは生徒が以下のことができるように期待されています。

- ・ 数学を楽しみ、好奇心を育むとともに、数学のもつ優雅さや力を認識するためのきっかけをつかむ。
- ・ 数学の原理と本質に対する理解を深める。
- ・ さまざまな文脈において、明確かつ自信をもってコミュニケーションをとることができるようになる。
- ・ 論理的、批判的、創造的な思考を養う。
- ・ 数学的な思考や問題解決における自信、忍耐力、主体性を養う。
- ・ 一般化や抽象化を行う力を養う。
- ・ 実生活のさまざまな状況や他の知識の領域、将来の発展に、スキルを応用し、転移できるようにする。
- ・ テクノロジーと数学の発達が相互に及ぼしてきた影響の価値を認識する。
- ・ 数学者の研究成果や数学の応用の結果としてもたらされる道徳的、社会的、倫理的な影響を理解する。
- ・ 数学の普遍性や、多文化および歴史的な観点の価値を認識することにより、数学の国際的な側面を認識する。
- ・ 数学が他の知識の領域に及ぼす影響の価値を認識する。
- ・ その先の数学の学習のために必要となる知識、スキル、姿勢を身につける。
- ・ 自分と他者の研究成果を批判的に振り返る力を養う。

目標および評価基準

MYP 評価観点	
A : 知識と理解	i. なじみのある状況においても、なじみのない状況においても、問題を解決するうえで適切な数学的手法を選択することができる。
	ii. 問題を解決する際に、選択した数学的手法を効果的に応用することができる。
	iii. さまざまな文脈の中で問題を正しく解決することができる。
B : パターンの探究	i. 数学的な問題解決の技法を選択して応用することにより、複雑なパターンを発見することができる。
	ii. 発見に合致する一般法則としてパターンを詳しく述べることができる。
	iii. 一般法則を証明するか、検証して正当化することができる。
C : コミュニケーション	i. 口述と記述のどちらにおいても、説明に際して適切な数学的言語（表記、記号、専門用語）を用いることができる。
	ii. 適切な数学的表現の形式を用いて情報を提示することができる。
	iii. 異なる数学的表現の形式の間を行き来することができる。
	iv. 不備がなく、一貫性があり、簡潔な数学的推論の過程を述べることができる。
	v. 論理構造を用いて情報を整理することができる。
D : 実生活への応用	i. 実生活の状況の中で関連性のある要素を特定することができる。
	ii. 実生活の状況を解決するときに適切な数学的手法を選択することができる。
	iii. 選択した数学的手法を効果的に応用して解決案に到達することができる。
	iv. 解決案の正確度を正当化することができる。
	v. 実生活の状況の文脈において解決案が理に適っているかどうかを正当化することができる。

※ねらい・目標の記述は、IBO 発行の「Mathematics guide」に基づいています。

関連概念（数学の学習を通して、生徒は以下の概念についても考えます）

変化	同値	一般化	近似
妥当性	モデル	パターン	数量
表現	単純化	空間	システム

年間計画

時期	ユニット	1. 重要概念 2. グローバルな文脈 3. ATL	学習内容・教材等	総合的評価課題のMYP評価観点(【 】内) および課題概要と評価方法	学習指導要領観点との対応
前期 (4月～9月)	1	1. 論理 2. 科学技術の革新 3. 創造的思考	「式と証明」 教材「数研出版：体系数学3（理論・確率編）」 「複素数と方程式」 教材「数研出版：体系数学3（数式・関数編）」	「ユニットテスト」【A】 なじみのある状況となじみのない状況に関する問題のテストを行う。授業で扱ったことがあるような問題、または授業では扱っていないが授業で学習した知識およびスキルを応用すれば解決できるような問題を通して知識・理解を評価する。 「レポートテスト」【B】 式と証明や複素数と方程式について、数学的技法を用いてパターンを発見できているか、一般法則などパターンについて表現できているか、パターンについて検証し、正しいことを根拠とともに述べているかなどについて評価する。	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-B
	2	1. 関係性 2. 科学技術の革新 3. 創造的思考	「統計的な推測」 教材「教育出版：体系数学4」	「レポート」【D】 統計的な推測に関するレポートを作成し、数学と実生活とを関連させる。数学的モデル化ができていないか、数学的手法を用いて問題解決ができていないか等について評価する。	③主体的に学習に取り組む態度-D
	3	1. 形式 2. 個人的表現と文化的表現 3. コミュニケーション	「図形と式」 教材「数研出版：体系数学3（数式・関数編）」	「レポートテスト」【B】【C】 図形と式について数学的技法を用いてパターンを発見できているか、一般法則などパターンについて表現できているか、パターンについて検証し、正しいことを根拠とともに述べているかなどについて評価する。説明の際に適切な数学的言語（数式、記号、数学用語、グラフなど）を用いることができるか、論理的・数学的に飛躍なく、不足なく結論までの過程を説明できているかなどについて評価する。	②思考・判断・表現-C ③主体的に学習に取り組む態度-B
後期 (10月～3月)	4	1. 関係性 2. アイデンティティと関係性 3. 情報リテラシー、転移	「指数関数と対数関数」 教材「数研出版：体系数学4」	「レポートテスト」【D】 指数関数と対数関数に関する題材について、数学と実生活とを関連させる。数学的モデル化ができていないか、数学的手法を用いて問題解決ができていないか等について評価する。	③主体的に学習に取り組む態度-D
	5	1. 関係性 2. 科学技術の革新 3. 創造的思考、転移	「三角関数」 教材「数研出版：体系数学3（数式・関数編）」	「ユニットテスト」【A】 なじみのある状況となじみのない状況に関する問題のテストを行う。授業で扱ったことがあるような問題、または授業では扱っていないが授業で学習した知識およびスキルを応用すれば解決できるような問題を通して知識・理解を評価する。 「口頭試問」【C】 三角関数に関するテーマについての口頭試問を実施する。説明の際に適切な数学的言語（数式、記号、数学用語、グラフなど）を用いることができるか、論理的・数学的に飛躍なく、不足なく結論までの過程を説明できているかなどを評価する。	①知識・技能-A ②思考・判断・表現-C
	6	1. 論理 2. アイデンティティと関係性 3. 情報リテラシー、転移	「微分法・積分法」 教材「数研出版：体系数学4」 「図形の性質」 教材「数研出版：体系数学2（幾何編）」	総合的評価課題については実施しない。形成的評価課題として、生徒は微分法、積分法に関するテーマについてレポート作成する。数学と実生活とを関連させ、数学的モデル化ができていないか、数学的手法を用いて問題解決をしているかなどについて評価する。	

※理数数学Iで学習する内容のうち、前期課程で学習済みのものは記載していない。