

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	2年 / 本科理系・SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	数学 / 数学Ⅱ	Class hours 時間数	4時間 / 週
----------------------------------	---------------	---------------------------------	----------	--------------------	---------

1学期 中間試験 Term 1 Midterm

Name of Unit, Project 単元名	図形と方程式	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	詳説数学Ⅱ (啓林館) / 授業プリント マスグレードⅡ+B / 入試数学実力強化問題集
Unit Description 単元の概要	座標や式を用いて、直線や円などの基本的な平面図形の性質や関係を数学的に表現し、その有用性を認識するとともに、事象の考察に活用できるようにする。		

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
楽	A3 ・目的に応じた数学的な表現、処理することができる	B3 ・自分の考えを、数式や文章などの表記を活用して正しく簡潔に表現することができる	C3 ・自分の考えを他者に論理的に伝え、表現できる ・他者の考えを聞き、分析、評価することができる	A3 ・図形的条件（点対称、線対称など）を式で表現できる ・円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察することができる	B3 ・円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係を代数的に処理することで、円と直線の位置関係を考えることができる	C3 ・線形計画法で、条件として与えられた不等式の表す領域を図示することにより、鮮やかに最大値・最小値を求めることができる
好	A2 ・文章を、式やグラフ、図形などで表現することができる	B2 ・状況に応じた推論の方法を正しく選択し、結論に至った経緯を論理的に説明できる。 ・融合問題、思考力問題への探求 ・複数の解法を考える	C2 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を一般化することができる	A2 ・直線に関して対称な点の座標を求めることができる ・軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる	B2 ・平方完成することが出来る ・中線定理を座標、初等幾何、余弦定理を用いて証明できる	C2 ・領域における最大、最小を考察するなど、領域を線形計画法に活用する過程を考察することができる
知	A1 ・基本的な計算法則を身につける ・定義、定理、公式にあてはめて解を導くことができる	B1 ・その問題に即した定理、公式を利用することができる ・証明技法を身につける	C1 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を発見する。	A1 ・平面上の内分点、外分点を座標で表すことができる ・三角形の重心の座標の公式を理解している	B1 ・領域を利用して、命題を証明することができる	C1 ・中線定理を一般化することが出来る
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> <ICT>	グループワークへの貢献度 / 宿題 / 週末課題 / 朝学小テスト / 単元テスト / 定期テスト / プレゼンテーション / レポート プレゼンテーション
--------------	-----------------	---

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	2年 / 本科理系・SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	数学 / 数学Ⅱ	Class hours 時間数	4時間 / 週
----------------------------------	---------------	---------------------------------	----------	--------------------	---------

1学期 期末試験 Term 1 Midterm

Name of Unit, Project 単元名	三角関数	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	詳説数学Ⅱ (啓林館) / 授業プリント マスグレードⅡ+B / 入試数学実力強化問題集
Unit Description 単元の概要	角の概念を一般角まで拡張して、三角関数及び三角関数の加法定理について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。		

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
楽	A3 ・目的に応じた数学的な表現、処理することができる	B3 ・自分の考えを、数式や文章などの表記を活用して正しく簡潔に表現することができる	C3 ・自分の考えを他者に論理的に伝え、表現できる ・他者の考えを聞き、分析、評価することができる	A3 ・三角関数を含む方程式・不等式を解く際に単位円やグラフを図示して考察することができる	B3 ・三角関数の性質を、グラフの特徴とともに考察することができる ・対偶、背理法を用いて命題を証明することができる。	C3 ・音や光など自然界の振動現象と三角関数との関係に興味・関心をもち考察することができる
好	A2 ・文章を、式やグラフ、図形などで表現することができる	B2 ・状況に応じた推論の方法を正しく選択し、結論に至った経緯を論理的に説明できる。 ・融合問題、思考力問題への探求 ・複数の解法を考える	C2 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を一般化することができる	A2 ・一般角を表す動径を図示し、動径の表す角を $\alpha + 360^\circ \times n$ と表すことができる	B2 ・加法定理を2点間の距離の公式を用いて証明できる	C2 ・周期関数に興味をもち、その性質を考察することができる
知	A1 ・基本的な計算法則を身につける ・定義、定理、公式にあてはめて解を導くことができる	B1 ・その問題に即した定理、公式を利用することができる ・証明技法を身につける	C1 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を発見する。	A1 ・弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算をすることができる ・ $a\sin\theta + b\cos\theta$ を $r\sin(\theta + \alpha)$ の形に変形する方法 (三角関数の合成)を理解している	B1 ・2倍角、半角の公式を利用して、三角関数の値を求めることができる ・2倍角の公式を利用して、等式を証明することができる	C1 ・同じ周期をもつ2つの関数 $y = \sin x$ と $y = \cos x$ を合成すると、そのグラフは位相がずれた正弦曲線になることを理解している
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> グループワークへの貢献度 / 宿題 / 週末課題 / 朝学小テスト / 単元テスト / 定期テスト / プレゼンテーション / レポート <ICT> プレゼンテーション
--------------	--

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	2年 / 本科理系・SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	数学 / 数学Ⅱ	Class hours 時間数	4時間 / 週
----------------------------------	---------------	---------------------------------	----------	--------------------	---------

2学期 中間試験 Term 2 Midterm

Name of Unit, Project 単元名	指数関数・対数関数	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	詳説数学Ⅱ (啓林館) / 授業プリント マスグレードⅡ+B / 入試数学実力強化問題集
------------------------------	-----------	-------------------------------------	---

Unit Description 単元の概要	指数関数及び対数関数について理解し、それらを事象の考察に活用できるようにする。
---------------------------	---

Class Standards 評価規準	Learning Objectives 学習内容
----------------------	--------------------------

楽 好 知	A3 ・目的に応じた数学的な表現、処理することができる	B3 ・自分の考えを、数式や文章などの表記を活用して正しく簡潔に表現することができる	C3 ・自分の考えを他者に論理的に伝え、表現できる ・他者の考えを聞き、分析、評価することができる	A3 ・底と1の大小に注意して、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる ・対数関数の増減によって、大小関係や方程式・不等式を考察することができる	B3 ・非常に大きな数や小さな数の取り扱いが楽になる常用対数の有用性を考察することができる	C3 ・現実世界の問題（例えばバクテリアの分裂など）を、常用対数を用いて解くことができる	
	A2 ・文章を、式やグラフ、図形などで表現することができる	B2 ・状況に応じた推論の方法を正しく選択し、結論に至った経緯を論理的に説明できる。 ・融合問題、思考力問題への探求 ・複数の解法を考える	C2 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を一般化することができる	A2 ・累乗根をグラフによって考察することができる ・指数関数・対数関数のグラフの概形、特徴を理解している	B2 ・対数と指数の関係から、両者のグラフが互いに直線 $y=x$ に関して対称であるという見方ができる	C2 ・対数で表された数が無理数であることの証明に関心をもち、考察できる	
	A1 ・基本的な計算法則を身につける ・定義、定理、公式にあてはめて解を導くことができる	B1 ・その問題に即した定理、公式を利用することができる ・証明技法を身につける	C1 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を発見する。	A1 ・ $a^m \div a^n = a^m \times a^{-n}$ として処理することができる ・指数が整数の場合の累乗の定義を理解し、累乗の計算や、指数法則を利用した計算をすることができる	B1 ・対数の性質に基づいた種々の対数の値の計算や、等式の証明ができる	C1 ・常用対数を利用して、桁数の問題や小数首位問題などを解くことができる	
Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking					

Others 備考	<評価方法> グループワークへの貢献度 / 宿題 / 週末課題 / 朝学小テスト / 単元テスト / 定期テスト / プレゼンテーション / レポート <ICT> プレゼンテーション
--------------	--

MITA International School Syllabus 2018
三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course	2年 / 本科理系・SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	数学 / 数学Ⅱ	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------	---------------	---------------------------------	----------	--------------------	----------

2 学期 期末試験 Term 2 Final

Name of Unit, Project 単元名	微分と積分, 極限 (Ⅲ)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	詳説数学Ⅱ (啓林館) / 授業プリント マスメードⅡ+B / 入試数学実力強化問題集
------------------------------	---------------	-------------------------------------	--

Unit Description 単元の概要	微分・積分の考えについて理解し, それらの有用性を認識するとともに, 事象の考察に活用できるようにする。数列や関数値の極限の概念を理解し, それらを事象の考察に活用できるようにする
---------------------------	--

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
楽	A3 ・目的に応じた数学的な表現, 処理することができる	B3 ・自分の考えを, 数式や文章などの表記を活用して正しく簡潔に表現することができる	C3 ・自分の考えを他者に論理的に伝え, 表現できる ・他者の考えを聞き, 分析, 評価することができる	A3 ・等式, 不等式の証明について, その論証の方法について理解している	B3 ・ $(x+a)^n$ の導関数や不定積分の公式を利用して, 微分や定積分の計算を工夫して行うことができる	C3 ・微積分学の基本定理について, 興味・関心を持ち, 考察できる
好	A2 ・文章を, 式やグラフ, 図形などで表現することができる	B2 ・状況に応じた推論の方法を正しく選択し, 結論に至った経緯を論理的に説明できる。 ・融合問題, 思考力問題への探求 ・複数の解法を考える	C2 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を一般化することができる	A2 ・微分係数の図形的意味を理解している ・方程式の実数解の個数を, 関数のグラフとx軸の共有点の個数に読み替えて考察できる	B2 ・二項定理を利用した関数 x^n の導関数の公式の証明ができる ・導関数を利用して, 方程式の実数解の個数問題, 不等式の証明問題を解くことができる	C2 ・身近にある最大値・最小値の問題を, 微分法を利用して解決できる ・連続関数がゼロの値をとる点の存在を示すのに中間値の定理が用いられることに興味を持ち
知	A1 ・基本的な計算法則を身につける ・定義, 定理, 公式にあてはめて解を導くことができる	B1 ・その問題に即した定理, 公式を利用することができる ・証明技法を身につける	C1 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を発見する。	A1 ・導関数を利用して微分係数が求められる ・接線の方程式の公式を利用して, 接線の方程式を求めることができる ・不定形を解消するように数列の式を変形することにより, 無限数列の収束, 発散を考察できる	B1 ・極限値をもつ関数の係数決定に関しては, 等式を成り立たせるための必要条件を求めて, その十分性をチェックすることで関数の式の係数を決定することができることを理解している ・与えられた条件を満たす関数や曲線の方程式を不定積分で求めることができる	C1 ・平均の速さと瞬間の速さに興味を持ち, 平均変化率や微分係数との関連を考察できる
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> グループワークへの貢献度 / 宿題 / 週末課題 / 朝学小テスト / 単元テスト / 定期テスト / プレゼンテーション / レポート <ICT> プレゼンテーション
--------------	--

MITA International School Syllabus 2018
三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	2年 / 本科理系・SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	数学 / 数学Ⅱ	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	---------------	---------------------------------	----------	--------------------	----------

3学期 学年末試験 Term 3 Final

Name of Unit, Project 単元名	微分法 (Ⅲ)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	詳説数学Ⅱ (啓林館) / 授業プリント マスグレードⅡ+B / 入試数学実力強化問題集
Unit Description 単元の概要	微分法についての理解を深めるとともに、その有用性を認識し、事象の考察に活用できるようにする。		

Class Standards 評価規準				Learning Objectives 学習内容		
楽	A3 ・目的に応じた数学的な表現、処理することができる	B3 ・自分の考えを、数式や文章などの表記を活用して正しく簡潔に表現することができる	C3 ・自分の考えを他者に論理的に伝え、表現できる ・他者の考えを聞き、分析、評価することができる	A3 ・方程式や不等式を関数的視点で捉え、微分法を利用して解決できる	B3 ・平均値の定理の証明に関心をもち、考察できる	C3
好	A2 ・文章を、式やグラフ、図形などで表現することができる	B2 ・状況に応じた推論の方法を正しく選択し、結論に至った経緯を論理的に説明できる。 ・融合問題、思考力問題への探求 ・複数の解法を考える	C2 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を一般化することができる	A2 ・導関数、第2次導関数を利用して、増減、凹凸、変曲点、漸近線などを調べて関数のグラフをかくことができる	B2 ・関数の定義されていないところや、 $x \rightarrow \pm\infty$ のときの状態を調べて、関数のグラフをかくことができる ・導関数を利用して、方程式の実数解の個数問題、不等式の証明問題を解くことができる	C2 ・速度、加速度を調べることで、等速円運動やサイクロイド運動の特徴を考察できる
知	A1 ・基本的な計算法則を身につける ・定義、定理、公式にあてはめて解を導くことができる	B1 ・その問題に即した定理、公式を利用することができる ・証明技法を身につける	C1 ・具体的な事象に潜む数学的な関係や法則を発見する。	A1 ・導関数の定義を理解し、定義に基づいて微分できる ・導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を利用して、種々の導関数を計算できる	B1 ・導関数の性質、積の導関数、商の導関数、合成関数の微分法、逆関数の微分法を定義に基づいて証明できる ・対数微分法を利用して、複雑な関数を微分できる	C1 ・ベクトルの成分を微分することによって、速度ベクトル、加速度ベクトルが求められることを理解し、実際に求めることができる
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> グループワークへの貢献度 / 宿題 / 週末課題 / 朝学小テスト / 単元テスト / 定期テスト / プレゼンテーション / レポート <ICT> プレゼンテーション
--------------	--