

井草 高等学校 令和6年度（3 学年用） 教科 数学 科目 数学Ⅲ

教 科： 数学 科 目： 数学Ⅲ 単位数： 4 単位

対象学年組：第 3 学年 A 組～ G 組

教科担当者： 益子聡、秋山浩一

使用教科書：（ 数研出版「数学Ⅲ」 ）

教科 数学 の目標：

【知 識 及 び 技 能】 数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 数学を活用して事象を論理的に考察する力、事象の本質や他の事象との関係を認識し統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

科目 数学Ⅲ の目標： 極限、微分法及び積分法について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
極限、微分法及び積分法についての概念や原理・法則を体系的に理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。	数列や関数の値の変化に着目し、極限について考察したり、関数関係をより深く捉えて事象を的確に表現し、数学的に考察したりする力、いろいろな関数の局所的な性質や大域的な性質に着目し、事象を数学的に考察したり、問題解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする力を養う。	数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づいて判断しようとする態度、問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善したりしようとする態度や創造性の基礎を養う。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	A 関数 【知識及び技能】 関数の定義について理解し、関数を適切に変形して、そのグラフをかくことができる。関数のグラフと直線の共有点の座標が求められる。不等式を解くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えて考察できる。不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えて考察できる。 【学びに向かう力、人間性等】 方程式や不等式の考察に、積極的に関数のグラフを活用しようとする。また、関数の考え方に興味を示す。	・指導事項…分数関数、無理関数、逆関数と合成関数 ・教材…教科書、副教材等	【知識及び技能】 関数の定義について理解し、関数を適切に変形したり、そのグラフをかくことができる。また、関数のグラフと直線の共有点の座標を求めたり、不等式を解くことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 関数のグラフと直線の共有点の座標を、連立方程式の実数解に読み替えて考察できる。不等式の解を、グラフと直線の上下関係に読み替えて考察できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	10
	B 極限 【知識及び技能】 数列、級数および関数の収束、発散などの記号や用語を正しく理解している。 性質を理解し、極限が求められる。 【思考力、判断力、表現力等】 工夫して式変形することにより、数列の極限を求めることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 グラフで可視化したり、図形的な問題に興味を持つなどして、様々な問題を考察しようとする。	・指導事項…数列の極限、関数の極限 ・教材…教科書、副教材等	【知識及び技能】 【知識及び技能】 数列、級数および関数の収束、発散などの記号や用語を正しく理解している。 性質を理解し、極限が求められる。 【思考力、判断力、表現力等】 工夫して式変形することにより、数列の極限を求めることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	14
	C 微分法 【知識及び技能】 微分係数の定義と、その図形的意味を理解し、求めることができる。 様々な関数を微分できる。 【思考力、判断力、表現力等】 積の導関数、商の導関数、合成関数などの微分を定義に基づいて理解し、活用できる。自然対数の底eを考える必然性を理解している。 【学びに向かう力、人間性等】 さまざまな導関数の性質や公式に興味をもち、定義に基づいて証明しようとする。関数の極限としての値eについて興味をもち、考察しようとする。	・指導事項…導関数、いろいろな関数の導関数 ・教材…教科書、副教材等	【知識及び技能】 微分係数の定義と、その図形的意味を理解し、求めることができる。 様々な関数を微分できる。 【思考力、判断力、表現力等】 積の導関数、商の導関数、合成関数などの微分を定義に基づいて理解し、活用できる。自然対数の底eを考える必然性を理解している。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	12
	定期考查			○	○		1
	D 微分法の応用 【知識及び技能】 接線や法線の方程式が求められる。	・指導事項…導関数の応用、速度と近似式 ・教材…教科書、副教材	【知識及び技能】 接線や法線の方程式が求められる。 導関数や第2次導関数の符号と関数の増減の関係、凹凸、変曲点などを調べて関数のグラフの形状を調べたり、関数のグラフの形状を調べる。				

	導関数や第2次導関数の符号と関数の増減の関係、凹凸、変曲点などを調べて関数のグラフをかくことができる。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。 【思考力、判断力、表現力等】 導関数の考察からグラフの形状を考え、表現する。速度や加速度と微分の関係について考察し、問題に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 微分を図形的な視点から考察することに興味を持ち、様々な問題を解決しようとしている。		フをかくことができる。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。 【思考力、判断力、表現力等】 導関数の考察からグラフの形状を考え、表現する。速度や加速度と微分の関係について考察し、問題に活用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	16
	E 積分法 【知識及び技能】 様々な関数を積分できる。 【思考力、判断力、表現力等】 微分と積分の関係性について考え、問題に応じて適切に活用して問題を解くことができる。 【学びに向かう力、人間性等】 簡単には積分できない関数に関して、様々な考察を行い、問題を解決しようとする。	・指導事項…不定積分、定積分 ・教材…教科書、副教材	【知識及び技能】 様々な関数を積分できる。 【思考力、判断力、表現力等】 微分と積分の関係性について考え、問題に応じて適切に活用して問題を解くことができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
2 学 期	F 積分法の応用 【知識及び技能】 面積や体積、曲線の長さを積分を用いて求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 問題に応じて図形的な考察をすることで、適切に積分の利用方法を判断して活用することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 様々な図形の面積や回転体の体積について興味を示し、具体的に理解しようとしている。	・指導事項…面積、体積、曲線の長さ、速度と道のり ・教材…教科書、副教材	【知識及び技能】 面積や体積、曲線の長さを積分を用いて求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 問題に応じて図形的な考察をすることで、適切に積分の利用方法を判断して活用することができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 授業において積極的に疑問を持ち考えたり、副教材等で様々な問題に自ら取り組むことができる。	○	○	○	16
	G 2次試験および共通テスト対策 【知識・技能】 既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 初見の問題にも、身につけた知識を活用して積極的に取り組み解決しようとする。	・指導事項…数学Ⅲの入試問題演習 ・教材…入試演習問題集、教科書、副教材	【知識・技能】 既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 様々な問題において積極的に疑問を持ち考えたりする中で興味を持って自ら取り組むことができる。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
	G 2次試験および共通テスト対策 【知識・技能】 既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 初見の問題にも、身につけた知識を活用して積極的に取り組み解決しようとする。	・指導事項…数学Ⅲの入試問題演習 ・教材…入試演習問題集、教科書、副教材	【知識・技能】 既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 様々な問題において積極的に疑問を持ち考えたりする中で興味を持って自ら取り組むことができる。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
	G 2次試験および共通テスト対策	・指導事項…数学Ⅲの入試問題演	【知識・技能】				

3 学 期	【知識・技能】 既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【学びに向かう力、人間性等】 初見の問題にも、身につけた知識を活用して積極的に取り組み解決しようとする。	習 ・教材・・・入試演習問題集、教科書、副教材	既習の知識を活用して問題を解くことができる。 【思考・判断・表現】 問題に応じて知識を組み合わせたり応用するなどして問題解決に活用できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 様々な問題において積極的に疑問を持ち考えたりする中で興味を持って自ら取り組むことができる。	○	○	○	20
							合計
							140