

# 高等学校 令和6年度（3学年用）教科

# 数学

# 科目 数学ⅡB演習

教科： 数学

科目： 数学ⅡB演習

単位数： 4 単位

対象学年組： 第 3 学年 1 組～

6 組 選択受講者

使用教科書： ( )

教科 数学

の目標：

【知識及び技能】 基本的な概念や原理・法則を体系的に理解し数学的に表現・処理する技能を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】 問題を的確に数学的に表現し数理的に考察、過程や結論を批判的に判断する力を身につける。

【学びに向かう力、人間性等】 数学の活用、数学的論拠に基づく判断、問題解決の考察を深め評価・改善する態度や創造性の基礎を養う。

科目 数学ⅡB演習

の目標：

【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】
いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数、微分・積分、数列、統計的な推測、ベクトルの考えについての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。	論理的に考察する力、事象を的確に表現してその特徴を数学的に考察する力、関数の局所的な変化に着目し、事象を数学的に考察する。離散的な変化の規則性に着目し、事象を数学的に表現し考察する力、確率分布や標本分布の性質に着目し、母集団の傾向を推測し判断したり、標本調査の方法や結果を考察したりする。問題を解決したり、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	<p>第8章 式と証明</p> <p>【知識及び技能】</p> <p>(1) 3次の乗法公式及び因数分解の公式を理解し、それらを用いて式の展開や因数分解をすることができる。</p> <p>(2) 多項式の除法や分数式の四則計算の方法について理解し、簡単な場合について計算することができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <p>(1) 式の計算の方法を既に学習した数や式の計算と関連付け、多面的に考察することができる。</p> <p>(2) 実数の性質や等式の性質、不等号の性質などをもとに、等式や不等式が成り立つことを論理的に考察し、証明することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>(1) 事象を式と証明の考えを用いて考察することのよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。</p> <p>(2) 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している。</p>	<p>・指導事項</p> <p>二項定理 多項式の除法 分数式の計算 恒等式 等式・不等式の証明</p> <p>・教材</p> <p>教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>二項定理を利用して、展開式やその項の係数を求めることができる。</p> <p>等式の性質を用い、等式を証明することができる。</p> <p>不等式の性質を用い、不等式を証明することができる。</p> <p>相加平均・相乗平均の大小関係を利用して、不等式を証明することができる。</p> <p>【思考力・判断力・表現力】</p> <p>二項定理を等式の証明に活用することができる。</p> <p>適した方法を用いることによって等式を証明することができる。</p> <p>適した方法を用いることによって不等式を証明することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>二項係数の関係に興味をもち、考察しようとするか。</p> <p>等式や不等式の証明を通して、数学の論証に理解を深めようとするか。</p> <p>相加平均・相乗平均の大小関係の有用性に、興味・関心をもつ。</p>	○	○	○	8
	<p>第9章 複素数と方程式</p> <p>【知識及び技能】</p> <p>(1) 数を複素数まで拡張する意義を理解し、複素数の四則計算をすることができる。</p> <p>(2) 2次方程式の解の種類を判別及び解と係数の関係について理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <p>(1) 方程式を多面的に考察することができる。</p> <p>(2) 剰余の定理、高次方程式論理的に考察することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>(1) 事象を方程式の考えを用いて考察することのよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。</p> <p>(2) 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している。</p>	<p>・指導事項</p> <p>複素数とその計算 2次方程式の理論 剰余の定理・因数定理 高次方程式</p> <p>・教材</p> <p>教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>判別式を利用して、2次方程式の解を判別することができる。</p> <p>解と係数の関係を用いて、対称式を基本対称式で表して、式の値を求めることができる。</p> <p>剰余の定理を利用して、余りを求めることができる。</p> <p>因数定理を利用することにより、高次方程式を解くことができる。</p> <p>【思考力・判断力・表現力】</p> <p>判別式を用い、解の種類を判別することを理解している。</p> <p>解と係数の関係を利用して、解の配置問題を理解している。</p> <p>余りに関する問題を理解している。</p> <p>3次方程式の解と係数の関係を用い、考察することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <p>2次方程式の解に関する種々の問題を、判別式や解と係数の関係を利用して考察しようとする。</p> <p>剰余の定理を用い余りに関する問題を関心を持ち、考察することができる。</p> <p>3次方程式の解と係数に興味・関心をもち、具体的な問題に取り組みようとする。</p>	○	○	○	8

1 学 期	<p>第10章 図形と方程式</p> <p>【知識及び技能】  (1)座標を用いて、平面上の線分を内分する点、外分する点の位置や2点間の距離を表すことができる。  (2)座標平面上の直線や円を方程式で表すことができる。  (3)軌跡について理解し、簡単な場合について軌跡を求めることができる。  (4)簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表したりすることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、それを方程式を用いて表現し、図形の性質や位置関係について考察することができる。  (2)数量と図形との関係などに着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、軌跡や不等式の表す領域を座標平面上に表すなどして、問題解決に活用したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりすることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を図形と方程式の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善する。</p>	<p>・指導事項  点と直線  曲線と直線  軌跡と領域</p> <p>・教材  教科書 補助教材 プリント  ・一人1台端末の活用  解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】  (1)平面上の線分を内分する点、外分する点の位置や2点間の距離を求められる。  (2)座標平面上の直線や円を方程式で表すことができる。  (3)軌跡を求めることができる。  (4)不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表したりすることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)座標平面上の図形を方程式を用いて表現し、図形の性質や位置関係について考察できる。  (2)数学的に捉え、問題解決に活用したり、解決の過程を振り返って事象を考察できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしたりしている。</p>	○	○	○	10
	中間考査			○	○	○	1
	<p>第11章 三角関数</p> <p>【知識及び技能】  (1)三角関数の値の変化やグラフの特徴について理解する。  (2)三角関数の相互関係などの基本的な性質を理解する。  (3)三角関数の加法定理や2倍角の公式、三角関数の合成について理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)三角関数に関する様々な性質について考察する。  (2)三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察する。  (3)数学的に捉え、問題を・解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりする。  (4)三角関数の加法定理から新たな性質を導く。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を三角関数の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしたりしている。</p>	<p>・指導事項  三角関数(1)  三角関数(2)</p> <p>・教材  教科書 補助教材 プリント  ・一人1台端末の活用  解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】  (1)三角関数のグラフの特徴について理解している。  (2)三角関数の相互関係などの性質を理解している。  (3)三角関数の加法定理や2倍角の公式、三角関数の合成について理解できている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)三角関数の式とグラフの関係について多面的に考察することができる。  (3)数学的に捉え、問題を・解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりすることができる。  (3)三角関数の加法定理から新たな性質を導ける。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を三角関数の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとする。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしたりしている。</p>	○	○	○	8
<p>第12章 指数関数・対数関数</p> <p>【知識及び技能】  (1)指数関数の値の変化やグラフの特徴について理解する。  (2)対数の意味とその基本的な性質について理解し対数の計算をする。  (3)対数関数の値の変化やグラフの特徴について理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)指数と対数を相互に関連付けて考察する。  (2)指数関数及び対数関数の式とグラフの関係について、多面的に考察することができる。  (3)問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりする。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を指数関数・対数関数の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断する。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善しようとしたりしている。</p>	<p>・指導事項  指数関数  対数関数</p> <p>・教材  教科書 補助教材 プリント  ・一人1台端末の活用  解説動画の活用</p>	<p>第5章 指数関数と対数関数</p> <p>【知識及び技能】  (1)指数法則を用いて数や式の計算できる。  (2)指数関数のグラフの特徴について理解できる。  (3)対数の意味とその基本的な性質について理解し、簡単な対数の計算できる。  (4)対数関数のグラフの特徴について理解できる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)指数と対数を相互に関連付けて考察できる。  (2)指数関数及び対数関数の式とグラフの関係について、多面的に理解できる。  (3)事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を指数関数・対数関数の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断できる。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善できる。</p>	○	○	○	8	

1 学期	<p>第13章 微分法・積分法</p> <p>【知識及び技能】  (1)微分係数や導関数の定義について理解する。  (2)導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかける。  (1)不定積分及び定積分を求める。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)関数とその導関数との関係について理解する。  (2)微分と積分の関係に着目し、積分の考えを用いて直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求める方法について考察する。  (3)数学的に捉え、問題を解決したり、解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)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している。  (2)事象を微分・積分の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断する。</p>	<p>・指導事項  導関数と接線  関数の値の変化  微分法の応用  不定積分・定積分  面積</p> <p>・教材  教科書 補助教材 プリント  ・一人1台端末の活用  解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】  (1)微分係数や導関数の意味について理解し、関数の定数倍、和及び差の導関数を求められる。  (2)導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかける。  (1)不定積分及び定積分の意味について理解し、関数の定数倍、和及び差の不定積分や定積分の値を求めることができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)関数とその導関数との関係について考察することができる。  (2)関数の局所的な変化に着目し数学的に捉え、問題を解決できる。  (1)微分と積分の関係に着目し、積分の考えを用いて直線や関数のグラフで囲まれた図形の面積を求める方法について考察することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善できる。  (2)事象を微分・積分の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断出来る。</p>	○	○	○	10			
	<p>期末考査</p>									
2 学期	<p>第14章 数列</p> <p>【知識及び技能】  (1)等差数列と等比数列について理解し、それらの一般項や和を求める。  (2)いろいろな数列の一般項や和を求める方法について理解する。  (3)漸化式について理解し、事象の変化を漸化式で表したり、簡単な漸化式で表された数列の一般項を求めたりする。  (4)数学的帰納法について理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)事象から離散的な変化を見だし、それらの変化の規則性を数学的に表現し考察する。  (2)事象の再帰的な関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、数列の考えを問題解決に活用する。  (3)自然数の性質を見だし、それらを数学的帰納法を用いて証明するとともに、他の証明方法と比較し多面的に考察する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を数列の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断を試みる。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善を試みる。  事象を数列の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断を試みる。</p>	<p>・指導事項  等差数列・等比数列  種々の数列と数列  漸化式と数列  数学的帰納法  数列の応用</p> <p>・教材  教科書 補助教材 プリント  ・一人1台端末の活用  解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】  (1)等差数列と等比数列を理解し、それらの一般項や和を求めることができる。  (2)いろいろな数列の一般項や和を求める方法について理解している。  (3)漸化式について理解し、事象の変化を漸化式で表したり、簡単な漸化式で表された数列の一般項を求めたりすることができる。  (4)数学的帰納法について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】  (1)事象から離散的な変化を見だし、それらの変化の規則性を数学的に表現し考察することができる。  (2)事象の再帰的な関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、数列の考えを問題解決に活用することができる。  (3)自然数の性質を見だし、それらを数学的帰納法を用いて証明するとともに、他の証明方法と比較し多面的に考察することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】  (1)事象を数列の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断する。  (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善する</p>	○	○	○	16			

2 学 期	<p>第15章 統計的な推測 第2章 統計的な推測</p> <p>【知識及び技能】 (1)標本調査の考え方、と確率変数と確率分布について理解する。 (2)二項分布と正規分布の性質や特徴について理解する。 (3)正規分布を用いた区間推定及び仮説検定の方法を理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 (1)確率分布や標本分布の特徴を、確率変数の平均、分散、標準偏差などを用いて考察する。 (2)母集団の特徴や傾向を推測する。 (3)標本調査の方法や結果を批判的に考察する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 (1)事象を統計的な推測の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断を試みる。 (2)問題解決の過程を振り返って考察を深めたり、評価・改善を試みる。</p>	<p>・指導事項 統計的な推測</p> <p>・教材 教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】 (1)標本調査の考え方について理解している。 (2)確率変数と確率分布について理解している。 (3)二項分布と正規分布の性質や特徴について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 (1)確率分布や標本分布の特徴を、確率変数の平均、分散、標準偏差などを用いて考察することができる。 (2)母集団の特徴や傾向を推測できる。 (3)標本調査の方法や結果を批判的に考察する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 (1)事象を統計的な推測の考えを用いて考察するよさを認識し、問題解決にそれらを活用しようとしたり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 (2)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している。</p>	○	○	○	10	
	<b>中間考査</b>							1
	<p>第16章 ベクトル ベクトル</p> <p>【知識及び技能】 (1)ベクトル、平面および空間の基本的な概念や原理・法則を体系的に理解する。 (2)数学的な表現の工夫について認識を深めている。 (3)事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりすることに関する技能を身に付けている。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 (1)大きさや向きをもった量に着目し、演算法則やその図形的な意味を考察する力を身に付けている。 (2)図形や図形の構造に着目し、それらの性質を統合的・発展的に考察する力を身に付けている。 (3)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身に付けている。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 (1)数学のよさを認識し積極的に数学を活用しようとしたり、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づき判断しようとしたりしている。 (2)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している。</p>	<p>・指導事項 ベクトル ベクトルと平面図形 ベクトルと空間図形</p> <p>・教材 教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>【知識及び技能】 (1)概念や原理・法則を体系的に理解している。 (2)数学的な表現の工夫について認識を深めた。 (3)積極的に数学を活用し、粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づき判断しようとする。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 (1)演算法則やその図形的な意味を理解している。 (2)図形や図形の構造に着目し、それらの性質を統合的・発展的に考察できる。 (3)数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現できる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 (1)粘り強く柔軟に考え数学的論拠に基づき判断しようとする。 (2)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。</p>	○	○	○	16	
<p>数学ⅡBのまとめと復習</p> <p>【知識及び技能】 今までの総合</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 今までの総合</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習をする</p>	<p>指導事項 数学ⅡB全範囲</p> <p>・教材 教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>数学ⅡBのまとめと復習</p> <p>【知識及び技能】 数学ⅡBの基本的な知識と技能を習得できているか。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 数学ⅡBを用いて、思考、判断、表現ができるか。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習を積極的に取り組んでいるか。</p>	○	○	○	12		
<b>期末考査</b>							1	
3 学 期	<p>数学ⅡBのまとめと復習</p> <p>【知識及び技能】 今までの総合</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 今までの総合</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習をする</p>	<p>指導事項 数学ⅡB全範囲</p> <p>・教材 教科書 補助教材 プリント ・一人1台端末の活用 解説動画の活用</p>	<p>数学ⅡBのまとめと復習</p> <p>【知識及び技能】 数学ⅡBの基本的な知識と技能を習得できているか。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 数学ⅡBを用いて、思考、判断、表現ができるか。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 問題演習を積極的に取り組んでいるか。</p>	○	○	○	30	
合計							140	