

令和6年度 年間授業計画

田無工科高等学校

教科・科目	数学・数学Ⅱ		単位数	4
対象学年・組	3 学年選択	教科担任	田邊	
教科書	数学Ⅱ Essence (東京書籍)			
副教材	Essence Buddy CATCH 数学Ⅱ (東京書籍)			

教科 数学 の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【主体的に学習に取り組む態度】
<p>・数学における基本的な概念や原理・法則を体系的に理解している。</p> <p>・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ている。</p>	<p>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身に付けている。</p>	<p>・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、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断したりしようとしている。</p> <p>・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>

科目 数学Ⅱ の目的：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力】	【主体的に学習に取り組む態度】
<p>・いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数及び微分・積分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している。</p> <p>・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>数の範囲や式の性質に着目し、等式や不等式が成り立つことなどについて論理的に考察する力、座標平面上の図形について構成要素間の関係に着目し、方程式を用いて図形を簡潔・明瞭・的確に表現したり、図形の性質を論理的に考察したりする力、関数関係に着目し、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身に付けている。</p>	<p>・数学のよさを認識し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。</p> <p>・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>

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	時数
	<p>A いろいろな式</p> <p>【知識及び技能】 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 三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。 (イ) 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をすること。 (ウ) 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。 (エ) 二次方程式の解の種類の判別及び解と係数の関係について理解すること。 (オ) 因数定理について理解し、簡単な高次方程式について因数定理などを用いてその解を求めること。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 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。 (イ) 実数の性質や等式の性質、不等式の性質などを基に、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。 (ウ) 日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、方程式を問題解決に活用すること。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 指導事項 <ul style="list-style-type: none"> 3次の情報公式と因数分解 二項定理 分数式とその計算 複素数 2次方程式 解と係数の関係 2次関数のグラフと2次方程式 多項式の除法 因数定理 高次方程式 高次方程式の利用 等式の証明 不等式の証明 教材 <ul style="list-style-type: none"> 教科書、副教材、自作プリント 一人1台端末の活用 等 資料の提示他 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三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。 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をすることができる。 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。 二次方程式の解の種類の判別及び解と係数の関係について理解している。 因数定理について理解し、簡単な高次方程式について因数定理などを用いてその解を求めることができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 実数の性質や等式の性質、不等式の性質などを基に、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。 日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、方程式を問題解決に活用することができる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事象をいろいろな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。 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。 	○	○	○	30
1 学	定期考査			○	○		1

B 図形と方程式

【知識及び技能】

次のような知識及び技能を身に付けること。
 (ア) 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二点間の距離を表すこと。

(イ) 座標平面上の直線や円を方程式で表すこと。

(ウ) 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。

(エ) 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。

【思考力、判断力、表現力等】

次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 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。

(イ) 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、コンピュータなどの情報機器を用いて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。

【学びに向かう力、人間性等】

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。

- ・指導事項
 座標と2点間の距離
 内分点・外分点
 直線の方程式
 2直線の関係
 円の方程式
 円と直線
 奇跡
 不等式の表す領域
 連立不等式の表す領域

- ・教材
 教科書、副教材、自作プリント

- ・一人1台端末の活用 等
 資料の提示他

【知識及び技能】

・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二点間の距離を表すことができる。

・座標平面上の直線や円を方程式で表すことができる。

・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。

・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。

【思考力、判断力、表現力等】

・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。

・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、コンピュータなどの情報機器を用いて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。

【学びに向かう力、人間性等】

・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。

・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。

○ ○ ○ 27

定期考査

○ ○ 1

<p>C 三角関数</p> <p>【知識及び技能】 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 角の概念を一般角まで拡張する意義や弧度法による角度の表し方について理解すること。 (イ) 三角関数の値の変化やグラフの特徴について理解すること。 (ウ) 三角関数の相互関係などの基本的な性質を理解すること。 (エ) 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こと。 【思考力、判断力、表現力等】 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 三角関数に関する様々な性質について考察するとともに、三角関数の加法定理から新たな性質を導くこと。 (イ) 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。 (ウ) 二つの数量の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。 【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<p>・指導事項 一般角 弧度法 三角関数 三角関数の相互関係 三角関数の性質 三角関数のグラフ 三角関数を含む方程式 加法定理 2倍角の公式 三角関数の合成</p> <p>・教材 教科書、副教材、自作プリント</p> <p>・一人1台端末の活用 等 資料の提示他</p>	<p>【知識及び技能】 ・角の概念を一般角まで拡張する意義や弧度法による角度の表し方について理解している。 ・三角関数の値の変化やグラフの特徴について理解している。 ・三角関数の相互関係などの基本的な性質を理解している。 ・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している。 【思考力、判断力、表現力等】 三角関数に関する様々な性質について考察することができる。 ・三角関数の加法定理から新たな性質を導くことができる。 ・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。 ・二つの数量の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。 【学びに向かう力、人間性等】 ・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。 ・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>	○	○	○	23
<p>2学 定期考査</p>			○	○		1

<p>期 D 指数関数と対数関数</p> <p>【知識及び技能】 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 指数を正の整数から有理数へ拡張する意義を理解し、指数法則を用いて数や式の計算をすること。 (イ) 指数関数の値の変化やグラフの特徴について理解すること。 (ウ) 対数の意味とその基本的な性質について理解し、簡単な対数の計算をすること。 (エ) 対数関数の値の変化やグラフの特徴について理解すること。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 指数と対数を相互に関連付けて考察すること。 (イ) 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。 (ウ) 二つの数量の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 指数の拡張 累乗根 指数関数とそのグラフ 指数関数の利用 対数 対数の性質 対数関数とそのグラフ 常用対数 対数関数の利用 ・教材 教科書、副教材、自作プリント ・一人1台端末の活用 等 資料の提示他 	<p>【知識及び技能】 ・指数を正の整数から有理数へ拡張する意義を理解し、指数法則を用いて数や式の計算をすることができる。 ・指数関数の値の変化やグラフの特徴について理解している。 ・対数の意味とその基本的な性質について理解し、簡単な対数の計算をすることができる。 ・対数関数の値の変化やグラフの特徴について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ・指数と対数を相互に関連付けて考察することができる。 ・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。 ・二つの数量の関係に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ・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しようとしたりしている。 ・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>	○	○	○	16
<p>定期考査</p>			○	○		1

3 学 期	<p>E 微分と積分</p> <p>【知識及び技能】 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 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ること。 (イ) 導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかく方法を理解すること。 (ウ) 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。 【思考力、判断力、表現力等】 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。 (ア) 関数とその導関数との関係について考察すること。 (イ) 関数の局所的な変化に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。 (ウ) 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。 【学びに向かう力、人間性等】 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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 平均変化率 微分係数 導関数 接線の方程式 関数の増加・減少 関数の極大・極小 関数の最大・最小 方程式への応用 不定積分 定積分 定積分と面積 ・教材 教科書、副教材、自作プリント ・一人1台端末の活用 等 資料の提示他 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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ることができる。 ・導関数を用いて関数の値の増減や極大・極小を調べ、グラフの概形をかく方法を理解している。 ・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>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・関数の局所的な変化に着目し、日常の事象や社会の事象などを数学的に捉え、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。 ・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>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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しようとしたりしている。 ・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。 	○	○	○	29
							##