

清瀬高校 平成30年度【数学Ⅰ】年間授業計画

【教科】数学

【科目/講座】数学Ⅰ 習熟度別展開授業

【対象】第1学年 1組～7組

【単位数】3

【使用教科書】

数学Ⅰ（数研出版）

【使用教材】

Study-Upノート数学Ⅰ（数研出版） サクシード数学Ⅰ+A（数研出版）

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
4月		HR合宿		
	第1章 数と式 第1節 式の計算 1. 整式 2. 整式の加法・乗法 3. 展開の公式 4. 式の展開の工夫 5. 因数分解とその工夫 6. 3次式の展開、因数分解 第2節 実数 1. 有理数と実数	数や式の計算の基本法則を理解させる。式の加法減法と乗法の根拠を理解させ、公式を利用して、効率よく整式の計算を行う能力を身につけさせる。公式を使っての展開と、工夫を要する展開の計算の技術を身に付けさせる。3項式の積のようなやや複雑な式の展開を速く正確にできるようにする。共通因数のくり出し、公式による因数分解、たすきがけ、3次式、2文字以上の整式の因数分解など、いろいろな因数分解の技術を身に付けさせる。最低次の文字についての整理の仕方を確認する。実数の概念をまとめさせ、実数と数直線上の点との対応を理解させる。 〈標準〉最低次の文字について整理する因数分解の習熟 〈発展〉2文字以上の整式の因数分解の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	5
5月	2. 数の範囲と四則 3. 絶対値とその性質 4. 根号を含む式の計算 (分母の有理化、2重根号) 5. 式の値	絶対値の定義「数直線上の原点との距離」を確実に理解させる。 絶対値を含む簡単な方程式不等式の解法を修得させる。 根号を含む式の計算(分母の有理化、2重根号のはずし方など)を行う能力を身につけさせる。 基本対称式の値を用いての、対称式(2次式、3次式、4次式以上)の値の計算の仕方を身に付けさせる。 〈標準〉対称式の計算の理解、根号を含む式の計算の習熟 〈発展〉対称式の計算の応用、2重根号の計算の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	5
	第3節 1次不等式 1. 不等式・連立不等式 2. 絶対値を含む 方程式・不等式 第4節 集合と命題	不等式の性質を理解させ、1次不等式連立不等式を解く能力を身につけさせる。 xの範囲の場合わけをして、絶対値を含む方程式不等式を解く技術を身に付けさせる。 集合の表現方法や基本的性質を理解させ、修得させる。 命題、条件など、論証の基礎となる用語を正確に理解させるとともに、命題を論理的に考える技能を育成する。 〈標準〉不等式の解法、集合の基本の理解 〈発展〉絶対値を含む方程式不等式の解法の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	5
6月	1. 命題と条件、否定 2. 必要条件と十分条件 3. 命題と証明 第2章 2次関数 第1節 2次関数とグラフ 1. 2次関数のグラフ	必要条件、十分条件、必要十分条件の意味の理解と命題の構造の理解させる。 逆、対偶、裏の定義を示し、その意味を理解させ、命題とその対偶とは真偽が一致することを理解させる。 対偶を用いた証明法、背理法による証明法を理解させる。 関数の概念を明らかにする。関数のグラフの意味を理解させ、併せてグラフの移動について理解させる。 〈標準〉命題の基本の理解、関数の最大値最小値の求め方の習熟 〈発展〉命題の証明の方法(倍数の扱い方、背理法など)の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	6
	2. 2次関数の一般形 3. 2次関数の最大と最小 定義域に制限がある場合 4. 最大・最小の応用 5. 2次関数の決定	標準形の2次関数のグラフの書き方、平方完成による一般形の2次関数のグラフの書き方を修得させる。 2次関数の特徴をグラフによって明らかにし、それらの特徴を利用して、関数の最大値最小値を求めることができるようにする。 定義域または2次関数の係数に文字が含まれた場合の、最大値最小値の求め方を修得させる。 適当な条件(グラフが1直線上にない3点を通るなど)を満たす2次関数を決定できるようにさせる。 〈標準〉2次関数のグラフの書き方と最大値最小値の求め方の習熟 〈発展〉定義域または2次関数の係数に文字が含まれた場合の最大値最小値の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	6

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
7月	第2節 2次方程式と2次不等式 1. 2次方程式と解の公式 2. 2次方程式の実数解の個数 1学期の復習	2次方程式の因数分解を利用した解き方、解の公式を利用した解き方を修得させる。 2次方程式が異なる2つの実数解を持つか、重解を持つか、実数解を持たないかは、判別式の符号によって判別できることを理解させる。 判別式Dと、D/4の違い、その使い方を理解させる。解の公式2種類の使い方も熟知させる。 〈標準〉2次方程式の解法、解の種類と判別式の理解 〈発展〉2次方程式の解の判別に関する応用問題の習熟 1学期のまとめ	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、 課題・授業への取組み	6
9月	3. 2次関数のグラフとx軸の共有点 4. 2次関数のグラフとx軸の位置関係 5. 放物線と直線の共有点 6. 2次不等式の解法 7. グラフと2次不等式 8. 2次不等式の応用 9. 連立不等式	2次関数のグラフとx軸の共有点のx座標は、2次方程式の実数解であることを理解させる。 2次方程式 $f(x)=0$ の解と、2次関数 $y=f(x)$ のグラフの対応関係を明らかにし、2次関数のグラフとx軸の共有点の個数が判別式の符号により調べられることを理解させる。 放物線と直線の共有点の座標は、連立方程式の実数解であることを理解させ、求めさせる。 〈標準〉2次関数のグラフとx軸との共有点と2次方程式との関係の理解 〈発展〉放物線と直線の共有点に関する応用問題の習熟 一般の2次不等式の解は、判別式の符号によって、3つの型に分類されることを理解させる。 2次不等式や連立2次不等式の解法を理解させ、その解を数直線上に図示できるようにする。 2次関数のグラフとx軸の位置関係と、2次不等式の解の関係を理解させ、不等式の解法に習熟させる。 〈標準〉2次不等式の解法の理解 〈発展〉2次不等式の応用問題の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、 課題・授業への取組み	5
10月	10. 2次関数のいろいろな問題 11. 絶対値を含む関数のグラフ 第3章 図形と計量 第1節 三角比 1. 正弦・余弦・正接 2. 三角比の応用 3. 三角比の相互関係	文字係数を含んだ2次方程式の解に関する問題、文字係数を含んだ2次関数の値やx軸との関係など、様々な問題に取り組み、応用力を身につけさせる。 絶対値を含む関数のグラフを書くには、絶対値記号の中の符号によって場合分けする必要があることを理解させる。そのグラフの書き方を修得させ、簡便な書き方も習得させる。 〈標準〉文字係数を含んだ2次方程式の解に関する問題の理解 〈発展〉文字係数を含んだ2次方程式の解に関する応用問題の習熟 簡単な測量問題を手がかりとして、鋭角の三角比を導入し、その有用性を理解させる。 直角三角形の相似から、頂角の大きさと2辺の比が対応することを理解させ、鋭角の三角比を定義し、その意味と利用に習熟させる。 鋭角の場合について、三角比の相互関係を導き、1つの値がわかっている場合、残りの2つの値も求めることができるようにする。30度、45度、60度の三角比の値を十分理解させる。 〈標準〉三角比の定義基本性質の理解 〈発展〉三角比の性質相互関係の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、 課題・授業への取組み	6
11月	4. 三角比の拡張 座標を用いた三角比の定義 5. 三角方程式と不等式 6. 三角比の相互関係 7. 直線の傾きと正接 第2節 三角形への応用 1. 正弦定理 2. 余弦定理 3. 三角形の辺と角	単位円周上の点の座標を用いて、三角比の定義を鈍角にまで拡張し、さまざまな三角比の値を求めることができるようにさせる。新旧の定義の間の関連を十分理解させる。 三角比を含んだ方程式、不等式の解法を修得させる。単位円、(1, 0)における接線を用いて、三角方程式不等式の解の意味を理解させる。 三角比の相互関係を図形的な意味でも理解させる。 〈標準〉単位円での三角比の定義の理解、三角方程式不等式の解法の理解 〈発展〉拡張した三角比の定義の理解、三角方程式不等式の応用問題の習熟 正弦定理余弦定理を導き、これを用いて、三角形の辺と角の間の関係を明らかにするなど、種々の問題を通して、その有用性の理解させる。 三角形のいくつかの辺の長さや角の大きさが与えられたとき、残りの辺の長さや角の大きさを求めることができるようにさせる。 三角形の辺と角の大小関係を利用して三角形の最大角を求めることを考えさせる。 〈標準〉正弦定理余弦定理の理解と三角形の辺と角の求値問題の理解 〈発展〉正弦定理余弦定理を用いた応用問題の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、 課題・授業への取組み	6
			a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、 課題・授業への取組み	6

	指導内容 【年間授業計画】	科目の具体的な指導目標 【年間授業計画】	評価の観点 方法	予定 時数
12月	4. 正弦定理と余弦定理の応用 5. 測量 6. 三角形の面積 7. 多角形の面積	正弦定理、余弦定理を組み合わせることで、間接的に2地点間の距離を求めることができることを理解させる。正弦定理、余弦定理が実社会で役立っていることを実感させる。 三角形の面積を求める公式を導き、これを活用して、種々の計量問題を処理する能力を身につけさせる。 三角形に分割して多角形の面積を求めさせ、また、円に内接する正多角形の面積の求め方も理解させる。 〈標準〉測量問題、三角形の面積に関する問題の理解 〈発展〉測量に関する様々な問題、三角形の面積に関する問題の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	6
	8. 三角形の内接円と面積 9. 空間図形への応用 10. ヘロンの公式	三角形の面積と内接円の半径、外接円の半径、またヘロンの公式を導き、三角形の面積についての理解させる。 三角比を利用して、簡単な空間図形の計量問題が理解できるようにさせる。 空間図形に正弦余弦定理を適用して、様々な問題(切断面の面積、正四面体の体積、四面体の高さなど)に取り組ませる。 〈標準〉三角形の面積の様々な求め方(内接円、外接円、ヘロンの公式)の理解 〈発展〉三角形の面積の様々な求め方、空間図形への応用問題の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	4
1月	第4章 データの分析 1. データの代表値 平均値・中央値・最頻値 2. データの分布と代表値	データの分布の特徴を現す代表値として、平均値、中央値、最頻値の意味と計算方法を理解させ、それを用いてデータの傾向を把握する力を身につけさせる。 平均値、中央値、最頻値の特徴(長所短所)を理解させ、データの分布と、平均値と中央値の大小の関係を理解させる。 〈標準〉データの代表値の理解 〈発展〉データの分布と代表値に関する問題の習熟	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	3
	2. 四分位数 3. 四分位範囲 四分位偏差 4. 箱ひげ図	データの散らばりの度合いを表す指標として、四分位範囲、四分位偏差を導入し、それを用いてデータの傾向を的確にとらえ説明できるようにさせる。 箱ひげ図をかくことで、データの大きな傾向が視覚的にとらえさせる。 〈標準〉四分位範囲、箱ひげ図の理解 〈発展〉データの分布と箱ひげ図の関係の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	6
2月	5. データの分布と箱ひげ図の関係 6. 分散 7. 標準偏差 8. 散布図	データの散らばりの度合いを表す指標として、分散、標準偏差を導入し、その意味と計算方法を理解させる。それにより平均値からのデータの散らばり具合を比較できるようにさせる。 〈標準〉分散、標準偏差の計算の習熟 〈発展〉分散、標準偏差の計算とデータの散らばり具合との関係の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	6
	9. 散布図 10. 正の相関関係 負の相関関係 11. 相関表 12. 相関係数	散布図や相関表を書くことによって、データの相関を直観的に理解できるようにさせる。 相関係数の意味と計算方法を理解させ、それによってデータの直線的な相関を具体的な数値で判断できるようにさせる。 比較的少ないデータの場合に、相関係数が求められるようにさせる。 〈標準〉散布図、相関表、相関係数の計算と意味の理解 〈発展〉散布図と正負の相関関係の意味、相関係数の計算と意味の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	5
3月	まとめと問題演習 1. 方程式・不等式 2. 2次関数のグラフと2次方程式、2次不等式	2次方程式、2次不等式、連立方程式、連立不等式の解法を修得させ、グラフとの関係の理解させる。また、三角方程式、三角不等式については一般角でも考えさせる。 〈標準〉2次方程式2次不等式2次関数、三角比三角方程式と不等式の理解 〈発展〉2次方程式2次不等式2次関数の応用問題、三角比三角方程式三角不等式の応用問題の理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト・定期考査、課題・授業への取組み	4
	3. 三角比	数学Aで学習した内容とも関連づけて、円に内接する四角形や三角形についての辺の長さや角の大きさについて考えさせる。 〈標準〉数学Aで学習した方べきの定理などを利用しての円に内接する四角形に関する理解 〈発展〉センター試験の頻出問題である円に内接する多角形に関する理解	a.知識・理解 b.考える力 c.計算力 d.意欲・態度 小テスト、課題・授業への取組み	3