

年間授業計画様式

都立多摩科学技術高等学校 令和3年度 年間授業計画

教科:(数学)科目:(数学I) 対象:(第1学年) 単位数:(3単位)

使用教科書:(『改訂版 高等学校 数学I』数研出版)

使用教材:(『改訂版 4プロセス 数学I+A』、『チャート式 増補改訂版 基礎からの数学I+A』)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
4月	第1章 数と式 第1節 式の計算 第2節 実数	整式の展開・因数分解ができるようになる。 3次式の展開・因数分解ができるようになる。 根号を含む計算ができるようになる。 2重根号の扱い方を知る。	整式の加法、減法の計算ができる。〔知〕 指数法則を理解し、計算に用いることができる。〔知〕 整式の乗法の計算ができる。〔技〕〔知〕 式の特徴に着目して変形したり、式を1つの文字におき換えたりすることによって、式の計算を簡略化することができる。〔見〕〔技〕 因数分解の公式を利用することができる。〔知〕 展開と因数分解の関係に着目し、因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。〔関〕 因数分解を行うに文字のおき換えを利用することができる。〔技〕 循環小数を表す記号を用いて、分数を循環小数で表すことができる。〔技〕 四則計算を可能にするために数が拡張されてきたことを理解している。〔見〕 絶対値の意味と記号表示を理解している。〔知〕 根号を含む式の加法、減法、乗法が計算できる。また、分母の有理化ができる。〔知〕	7
5月	第3節 1次不等式 第3章 2次関数 第1節 2次関数とグラフ	不等号の扱い方、不等式の性質を理解する。 1次不等式が解けるようになる。 絶対値を含む1次方程式・1次不等式を解けるようになる。 関数の意味、定義域、値域、関数の最大値・最小値を理解する。 平行移動した放物線のグラフがかけられるようになる。	1次不等式を解くことができる。〔知〕 連立不等式の解を、数直線を用いて表示できる。〔技〕 連立不等式の意味を理解し、連立1次不等式を解くことができる。〔知〕 身近な問題を1次不等式の問題に帰着させることができ、問題を解くことができる。〔見〕〔知〕 絶対値の意味から、絶対値を含む方程式、不等式を解くことができる。〔技〕〔知〕 2つの数量の関係を式で表現できる。〔見〕 放物線 $y=ax^2$ の形や軸、頂点について理解している。〔知〕 $y=ax^2+q$ 、 $y=a(x-p)^2$ などの表記について、グラフの平行移動とともに理解している。〔技〕 ax^2+bx+c を $a(x-p)^2+q$ の形に変形できる。〔技〕 一般の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフについて、軸、頂点の式を考察しようとする。〔関〕 グラフの平行移動や対称移動について理解している。〔知〕	12
6月	第1節 2次関数とグラフ 第2節 2次関数の値の変化 第3節 2次方程式と2次不等式	グラフの平行移動・対称移動について理解する。 文字定数を含む2次関数の最大値・最小値を、場合分けをして求めることができるようになる。 与えられた条件から2次関数を求めることができるようになる。 2次方程式の実数解を求めることができるようになり、2次関数のグラフを用いて、実数解の個数について考察できるようになる。 2次不等式を解けるようになる。	2次関数が最大値または最小値をもつことを理解している。〔知〕 $y=a(x-p)^2+q$ の形にして、最大値、最小値を求めることができる。〔技〕 2次関数の最大・最小問題を、図をかいて考察しようとする。〔関〕 2次関数の定義域に制限がある場合に、最大値、最小値が求められる。〔知〕 与えられた条件から2次関数を決定することができる。〔知〕 連立3元1次方程式の解き方を理解している。〔知〕 2次方程式の解き方として、因数分解利用、解の公式利用を理解している。〔知〕 2次方程式を解く一般的な方法として解の公式が利用できる。〔見〕	12
7月	第3節 2次方程式と2次不等式	連立不等式が解けるようになる。	1次の係数が20、70の2次方程式の解の公式を積極的に利用しようとする。〔関〕 2次方程式の解の考察において、判別式 $D=b^2-4ac$ の符号と実数解の関係を理解し、利用することができる。〔技〕〔知〕 2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。〔見〕 2次関数のグラフとx軸の共有点の座標が求められる。〔知〕 2次関数のグラフとx軸の共有点の個数を求めることができる。〔技〕 2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、 $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。〔見〕 2次不等式を解くときに、図を積極的に利用する。〔関〕 2次不等式を解くことができる。〔知〕 2次不等式を利用する応用問題を解くことができる。〔知〕 2次の連立不等式を解くことができる。〔知〕	8

年間授業計画様式

都立多摩科学技術高等学校 令和3年度 年間授業計画

教科:(数 学)科目:(数 学 I) 対象:(第 1 学年) 単位数:(3 単位)

使用教科書 : (『改訂版 高等学校 数学 I』数研出版)

使用教材 : (『改訂版 4プロセス 数学 I + A』、『チャート式 増補改訂版 基礎からの数学 I + A』)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
9 月	2次関数の演習 第4章 図形と計量 第1節 三角比	2次不等式の応用問題が解けるようになる。 直角三角形を用いて、正弦・余弦・正接を説明できるようになる。 三角比の相互関係の公式を導き、それらを利用できるようになる。 身近な事象に三角比を応用できるようになる。	2次式が一定の符号をとるための条件を、グラフと関連させて理解している。【見】 絶対値を含む1次関数、2次関数について、そのグラフを考察しようとする。【関】 直角三角形において、正弦・余弦・正接が求められる。【知】 三角比の表から $\sin\theta$ 、 $\cos\theta$ 、 $\tan\theta$ の値を読み取ることができる。【見】 直角三角形の辺の長さを三角比で表す式を理解し、応用問題に利用できる。【知】 三角比の相互関係を利用して、1つの値から残りの値が求められる。【知】 $\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$ などの公式を利用することができる。【技】	8
10 月	第1節 三角比 第2節 三角形への応用	座標を用いた三角比の定義を理解する。 三角比を含む方程式・不等式を解けるようになる。 直線の傾きと正接の関係を理解する。 正弦定理・余弦定理が導けるようになる。 正弦定理・余弦定理を利用することができるようになる。	拡張された三角比を、座標平面に図示して考察することができる。【見】 座標を用いた三角比の定義を理解し、三角比の値から θ を求めることができる。【知】 正弦の値からは θ は1つに定まるとは限らないことを理解している。【知】 三角比を用いて、直線とx軸とのなす角が求められる。【技】 三角形の外接円、内角と中心角の関係などから、正弦定理を導こうとする。【関】 正弦定理を利用して、三角形の外接円の半径、辺の長さや角の大きさが求められる。【知】 三平方の定理をもとに、余弦定理を導こうとする。【関】 余弦定理を利用して、三角形の辺の長さ、角の大きさが求められる。【知】	12
11 月	第2節 三角形への応用 図形と計量の演習	三角形の面積を三角比を用いて求められるようになる。 三角形の外接円・内接円、多角形の面積等に三角比を応用できるようになる。 三角比を空間図形へ応用できるようになる。	正弦定理を用いて三角形の形状を考察することができる。【見】 余弦定理や正弦定理を用いて、三角形の残りの辺の長さや角の大きさを求めることができる。【技】 正弦定理を $a:b:c = \sin A : \sin B : \sin C$ として利用できる。【技】 三角比を用いた三角形の面積公式を理解している。【知】 三角形の面積を、決定条件である2辺とその間の角または3辺から求めることができる。【見】 多角形を三角形に分割して面積を求めることができる。【技】 3辺が与えられた三角形の内接円の半径を求めることができる。【技】 正弦定理、余弦定理を空間図形の計量に利用できる。【見】【知】 測量や空間図形への応用では、適当な三角形に着目して考察できる。【技】 正四面体の体積の求め方を理解している。【知】	12
12 月	第5章 データ分析	度数分布表、ヒストグラムについて理解する。 データの代表値の求められるようになり、それらの性質の違いを理解する。 四分位数を求め、箱ひげ図を描けるようになる。	度数分布表、ヒストグラムについて、理解している。【知】 平均値や中央値、最頻値の定義や意味を理解し、それらを求めることができる。【技】 箱ひげ図の定義やその意味を理解し、それを求め、データの散らばりや比較することができる。【知】【技】【見】 四分位数の定義を理解し、それを求めることができる。【知】【技】 箱ひげ図をかき、データの分布を比較することができる。【技】【見】 データの分布と箱ひげ図の関係について理解している。【知】	10

年間授業計画様式

都立多摩科学技術高等学校 令和3年度 年間授業計画

教科:(数学)科目:(数学I) 対象:(第1学年) 単位数:(3単位)

使用教科書:(『改訂版 高等学校 数学I』数研出版)

使用教材:(『改訂版 4プロセス 数学I+A』、『チャート式 増補改訂版 基礎からの数学I+A』)

	指導内容	具体的な指導目標	評価の観点・方法	配当 時数
1 月	第5章 データ分析 発展 式と証明 式と計算	分散・標準偏差の求め方を理解し、それらの性質の違いを理解する。 データを加工したときに、データの代表値がどのように変化するか(変量の変換)を考察できるようになる。 パスカルの三角形と(a+b)の累乗の係数の関係を理解する。 2項定理を理解する。 整式の割り算、分数式の計算ができるようになる。	偏差の定義とその意味を理解している。〔知〕 分散、標準偏差の定義とその意味を理解し、それらに関する公式を用いて、分散、標準偏差を求めることができる。〔知〕〔技〕 相関係数の定義とその意味を理解し、それを求めることができる。〔知〕〔技〕 相関係数は散布図の特徴を数値化したものであること、数値化して扱うことのよさを理解している。〔見〕 3次式の展開の公式を利用することができる。〔知〕 二項定理を等式の証明に活用できる。〔技〕 二項定理を3項の場合に適用することで、展開式の係数を求めることができる。〔知〕 割り算で成り立つ等式を理解し、利用することができる。〔技〕〔知〕 2種類以上の文字を含む整式の割り算を、1つの文字に着目することで、1文字の場合と同様に考えることができる。〔見〕 分数式の約分、四則計算ができる。〔知〕	10
2 月	等式・不等式の証明 発展 複素数と方程式 複素数と2次方程式の解	恒等式の性質を理解し、等式の証明ができるようになる。 不等式の証明ができるようになる。 虚数単位を含む複素数の計算ができるようになる。 2次方程式を複素数の範囲で解けるようになり、複素数の範囲で2次式を因数分解できるようになる。	実数の性質を利用して、不等式を証明することができる。〔知〕 絶対値の性質を利用し、絶対値を含む不等式を証明することができる。〔知〕 不等式の証明を通じて、三角不等式に興味・関心をもち、それを利用しようとする。〔関〕 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。〔知〕 複素数の表記を理解し、複素数 $a+0i$ を実数 a と同一視できる。〔見〕 複素数、複素数の相等の定義を理解している。〔知〕 複素数の四則計算ができる。〔知〕 複素数の除法の計算では、分母と分子に共役な複素数を掛ければよいことを理解している。〔技〕 複素数の四則計算の結果は複素数であることを理解している。〔見〕	10
3 月	総合演習		負の数の平方根を理解している。〔知〕 負の数の平方根を含む式の計算を、 i を用いて処理することができる。〔技〕 2次方程式の解が虚数になる場合もあることに興味を示し、2次方程式の解を考察しようとする。〔関〕 2次方程式の解の公式を利用して、2次方程式を解くことができる。〔知〕 判別式を利用して、2次方程式の解の種類を判別することができる。〔知〕 判別式の代わりに $D/4$ を用いても解の種類を判別できることを理解し、積極的に用いようとする。〔見〕〔関〕	4