

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 教科： 数学 科目： 数学 I

教科： 数学 科目： 数学 I 単位数： 3 単位

対象年次・講座： 1 年次 I部：①②③ II部：④⑤⑥ III部：⑦⑧⑨

教科担当者： ① ② ③ ④ ⑤ ⑥  
⑦ ⑧ ⑨

使用教科書： ( 数研出版 新 高校の数学 I (104 数研 数 I /716) )

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できる。
- 【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し、数学的な表現を用いて事象を表現できる。
- 【学びに向かう力、人間性等】 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする。

科目 数学 I 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】
数と式、図形と計量。二次関数、集合、命題及びデータの分析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。	集合や命題、数や式の多面的な処理力、図形の論理的考察力と表現力、事象の関数化や式とグラフを相互に関連付ける考察力、社会的事象などの問題に関するデータ分析力、問題を解決するまでの考察力、判断力、以上を養う。	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
<p>A 文字式の計算</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>乗法公式や因数分解の公式の意味を理解し、それらの公式を目的に応じて活用できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>式の展開と因数分解の相互の関係が理解できる。</li> <li>特定の文字の着目や1つの文字の置き換えなど、式を多面的に捉えることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>式の展開や因数分解に関心をもち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</li> </ul>	<p>① 計算の基本 正負の数、分数計算、計算順序</p> <p>② 単項式と多項式 係数と次数、式の整理</p> <p>③ 多項式の加法、減法 同類項の整理</p> <p>④ 多項式の乗法 指数法則、分配法則、式の展開</p> <p>⑤ 展開の公式 乗法公式</p> <p>⑥ 因数分解 共通因数、公式、たすき掛け</p> <p>⑦ 展開、因数分解の工夫 文字の置き換え、文字の着目</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>数の四則、べき乗の正しい計算をしている。</li> <li>多項式の正しい整理をしている。</li> <li>多項式の加減の計算をしている。</li> <li>多項式の積の展開をしている。</li> <li>公式を理解し、目的に応じて公式を用いて式を変形している。</li> </ol> <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>式の展開と因数分解の相互の関係が分かっている。</li> <li>式を公式の形で捉えている。</li> <li>特定の文字に着目して、式を整理している。</li> </ol> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>これまでの基本計算力を発揮しようとしている。</li> <li>授業への期待をもって取り組んでいる。</li> <li>展開や因数分解の公式に関心をもち、目的に応じて式を変形しようとしている。</li> </ol>	○	○	○	16
<p>B 平方根の計算と実数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>根号を含む式の計算や分母の有理化ができる。</li> <li>自然数、整数、有理数、無理数を正確に区別できる。</li> <li>実数が四則演算に関して閉じていること、直線上の点と1対1に対応することが理解できる。</li> <li>絶対値の定義をもとに、絶対値記号を含む式の計算ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分数が有限小数や循環小数で表される仕組みを考察できる。</li> <li>数の拡張の過程や数の四則計算の可能性について考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>根号や絶対値を含む式に関心をもち、その計算に取り組もうとする。</li> <li>数の体系を拡張していく意義に気づき、その過程に関心をもち、調べようとする。</li> </ul>	<p>① 根号を含む式の計算 平方根、分母の有理化</p> <p>② 実数 自然数、有理数と無理数、有限小数と循環小数、絶対値</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>根号を含む式の計算や分母の有理化をしている。</li> <li>自然数、整数、有理数、無理数を正確に区別している。</li> <li>実数が四則演算に関して閉じており、直線上の点と1対1に対応することを理解している。</li> <li>絶対値の定義をもとに、絶対値記号を含む式の計算をしている。</li> </ol> <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>分数が有限小数や循環小数で表される仕組みを考察している。</li> <li>数の拡張の過程や数の四則計算の可能性について考察している。</li> </ol> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>根号や絶対値を含む式に関心をもち、その計算に取り組もうとしている。</li> <li>数の体系を拡張していく意義やその過程に関心をもち、調べようとしている。</li> </ol>	○	○	○	8

前期	<p>C 1次不等式の解</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な大小関係や数直線上の数の値の範囲を不等式で表せる。</li> <li>1次不等式の解の意味を理解し、その解法の基本的な知識を身につけることができる。</li> <li>不等式の性質を利用して、1次不等式を解くことができる。</li> <li>連立不等式の解の意味を理解し、その解が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>等号の性質や数直線との対比、様々な数値の代入により、1次不等式の解き方を考察できる。</li> <li>大小に関する事象を、不等式を解いて問題解決を図れる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数量の関係を不等式で表すことの良さを捉えようとする。</li> <li>日常や社会の事象に関連した課題の解決に、不等式を活用しようとする。</li> </ul>	<p>① 1次方程式 方程式、解、等式の性質 1次方程式の利用</p> <p>② 不等式 数直線、不等式の性質</p> <p>③ 不等式の解 1次不等式の解、連立不等式、不等式の利用</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>①様々な大小関係や数直線上の数の値の範囲を不等式で表している。</p> <p>②1次不等式の解の意味を理解し、その解法の基本的な知識を身につけている。</p> <p>③等式や不等式の性質を利用して、1次方程式や1次不等式を解いている。</p> <p>④連立不等式の解の意味を理解し、その解を求めている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>①等号の性質や数直線との対比、様々な数値の代入により、1次不等式の解き方を考察している。</p> <p>②大小に関する事象について、不等式を解いて問題解決を図っている。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>①数量の関係を不等式で表すことの良さを捉えようとしている。</p> <p>②日常や社会の事象に関連した課題の解決に、不等式を活用しようとしている。</p>	○	○	○	9
	<p>D 1次関数とそのグラフ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>関数の定義や<math>y=f(x)</math>の意味を理解し、この式を使用できる。</li> <li>関数のグラフの定義が分かる。</li> <li>事象を1次関数に表せる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2つの数量の関係を表、式、グラフなどを用いて考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの現象で、関数の関係になっているものに関心を持ち、調べようとする。</li> </ul>	<p>① 関数 関数の定義、関数の値</p> <p>② 1次関数のグラフ 傾き、切片</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>①関数の定義や<math>y=f(x)</math>の意味を理解し、この式を使用している。</p> <p>②関数のグラフの定義が分かっている。</p> <p>③事象を1次関数に表している。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>①2つの数量の関係を表、式、グラフなどを用いて考察している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>①身の回りの現象で、関数の関係になっているものに関心を持ち、調べようとしている。</p>	○	○	○	4
	<p>E 2次関数のグラフ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放物線の特徴が理解できる。</li> <li>2次関数の標準形の式から、グラフの平行移動、軸と頂点を確認し、そのグラフをかくことができる。</li> <li>平方完成を理解し2次関数式の一般形を標準形に変形できる。</li> <li>グラフが満たす条件から2次関数の式を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2次関数<math>y=ax^2+bx+c</math>のグラフを<math>y=ax^2</math>のグラフの平行移動から考察できる。</li> <li>2次関数について、表や式、グラフなどを用いて多面的に捉えて考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2次関数の関心から情報機器を使って、様々な放物線をかき、その特徴を調べようとする。</li> </ul>	<p>① 2次関数のグラフ 放物線、軸、頂点、下に凸、上に凸</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放物線をかく</li> <li>y軸方向に平行移動</li> <li>x軸方向に平行移動</li> <li>x軸方向、y軸方向にそれぞれ平行移動</li> <li>2次式の平方完成</li> <li>一般形を標準形に直す</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <p>①放物線の特徴を理解している。</p> <p>②2次関数の標準形の式から、グラフの平行移動、軸と頂点を確認し、そのグラフをかいている。</p> <p>③平方完成を理解し2次関数式の一般形を標準形に変形している。</p> <p>④グラフが満たす条件から2次関数の式を求めている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>①2次関数<math>y=ax^2+bx+c</math>のグラフを<math>y=ax^2</math>のグラフの平行移動から考察している。</p> <p>②2次関数について、表や式、グラフなどを用いて多面的に捉えて考察している。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <p>①情報機器を使って、様々な放物線をかき、その特徴を調べようとしている。</p>	○	○	○	13

<p>F 2次関数の値の変化</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2次関数の最大値、最小値について、その基本的な知識を身に付け、グラフや式からそれらを求めることができる。</li> <li>定義域に制限がある場合の2次関数の最大値・最小値の求め方が理解できる。</li> <li>2次方程式の解が理解できる。</li> <li>因数分解や解の公式を用いて、2次方程式が解ける。</li> <li>2次関数のグラフとx軸との共有点のx座標が求められる。</li> <li>2次不等式の解について、2次関数のグラフとの関係から理解できる。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>与えられた条件から、2次関数の最大値・最小値について、適切に考察できる。</li> <li>方程式や不等式の解について、グラフとx軸との位置関係を利用して調べることができる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2次関数の値の変化の様子について、グラフを用いて考察しようとする。</li> <li>因数分解の良さ、解の公式に関心をもち、2次方程式を解く際にこれらを活用しようとする。</li> <li>2次関数のグラフとx軸との共有点について調べようとする。</li> <li>方程式の解の個数や不等式の解を求める際に、放物線を積極的に利用しようとする。</li> </ul>	<p>① 2次関数の最大値、最小値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>定義域が実数全体の場合</li> <li>2次関数式が一般形の場合</li> <li>定義域に制限がある場合</li> <li>2次関数の利用</li> </ul> <p>② グラフと2次方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2次方程式の解（因数分解）</li> <li>2次方程式の解（解の公式）</li> <li>2次関数のグラフとx軸との共有点 (2個、1個⇒接点、0個)</li> </ul> <p>③ グラフと2次不等式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放物線とx軸との共有について</li> <li>A. 2点で共有する場合の解</li> <li>B. 1個で接する場合の解</li> <li>C. 共有しない場合の解</li> </ul> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <p>① 2次関数の最大値、最小値について、その基本的な知識を身に付け、グラフや式からそれらを求めている。</p> <p>② 定義域に制限がある場合の2次関数の最大値・最小値の求めている。</p> <p>③ 2次方程式の解について理解している。</p> <p>④ 因数分解や解の公式を用いて、2次方程式を解いている。</p> <p>⑤ 2次関数のグラフとx軸との共有点のx座標を求めている。</p> <p>⑥ 2次関数のグラフがx軸と2つの共有点をもつ場合、x軸と接する場合、x軸と共有点をもたない場合のそれぞれについて、2次不等式の解を求めている。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <p>① 与えられた条件から2次関数の最大値、最小値について適切に考察している。</p> <p>② 2次方程式や2次不等式の解について、2次関数のグラフとx軸との位置関係を利用して調べている。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <p>① 2次関数の値の変化の様子について、グラフを用いて考察しようとしている。</p> <p>② 因数分解の良さ、解の公式に関心をもち、2次方程式を解く際にこれらを活用しようとしている。</p> <p>③ 2次関数のグラフとx軸との共有点について調べようとしている。</p> <p>④ 方程式の解の個数や不等式の解を求める際に、放物線を積極的に利用しようとしている。</p>	○	○	○	13
<p>G 三角比</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三平方の定理が理解できる。</li> <li>正弦、余弦、正接を直角三角形の辺の比と角との関係として、基礎的な知識を身に付ける。</li> <li>30° 45° 60° の三角比を直角三角形の辺の比から求められる。</li> <li>三角比の表を使用できる。</li> <li>三角比の相互関係の基本的な知識を身に付ける。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>図形の相似の考えを用いて、直角三角形の辺の比を角との関係で捉えることができる。</li> <li>図形の計量の問題を三角比の記号を用いて表し、解決できる。</li> <li>90° - AとAの三角比の関係を導く過程が考察できる。</li> <li>三平方の定理を使って、三角比の相互関係を導く過程が考察できる。</li> <li>三角比の相互関係を用い、与えられた三角比の値から残りの三角比の値が求められる。</li> <li>具体的な日常の事象について、三角比を使って考察できる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三角比について関心をもち、図や表を用いて調べようとする。</li> <li>三角比の相互関係について、関心をもち、直角三角形や三平方の定理を用いて調べようとする。</li> </ul>	<p>① 直角三角形</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>相似な図形</li> <li>三平方の定理</li> <li>直角二等辺三角形の辺の長さの比</li> <li>30° 60° の直角三角形の辺の長さの比</li> </ul> <p>② 三角比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦、余弦、正接</li> <li>斜辺、対辺、底辺</li> <li>三角比の表</li> </ul> <p>③ 三角比の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水平距離、標高差、傾斜の角度</li> </ul> <p>④ 三角比の相互関係</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>90° - Aの三角比</li> <li>正弦、余弦、正接の相互関係</li> </ul> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <p>① 三平方の定理を理解している。</p> <p>② 正弦、余弦および正接を直角三角形の辺の比と角との関係として、基礎的な知識を身に付けている。</p> <p>③ 30° 45° 60° の三角比を直角三角形の辺の比から求めている。</p> <p>④ 三角比の表を使用している。</p> <p>⑤ 三角比の相互関係の基本的な知識を身に付けている。</p> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <p>① 図形の相似の考えを用いて、直角三角形の辺の比を角との関係で捉えている。</p> <p>② 図形の計量の問題を三角比の記号を用いて表し、解決している。</p> <p>③ 90° - AとAの三角比の関係を導く過程を考察している。</p> <p>④ 三平方の定理を使って、三角比の相互関係を導く過程を考察している。</p> <p>⑤ 三角比の相互関係を用い、与えられた三角比の値から残りの三角比の値を求めている。</p> <p>⑥ 具体的な日常の事象について、三角比を使って考察している。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <p>① 三角比について関心をもち、図や表を用いて調べようとしている。</p> <p>② 三角比の相互関係について、関心をもち、直角三角形や三平方の定理を用いて調べようとしている。</p> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p>	○	○	○	13

<p>H 鈍角の三角比</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鈍角まで拡張した三角比の意義を理解する。</li> <li>鈍角の三角比の値を求めることができる。</li> <li><math>180^\circ - \theta</math> の三角比を <math>\theta</math> の三角比で表す方法を身に付ける。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面を用いて、鈍角まで拡張した三角比について考察することができる。</li> <li><math>180^\circ - \theta</math> の三角比と <math>\theta</math> の三角比との関係を導く過程を考察することができる。</li> <li>三角比の相互関係を用い、与えられた三角比の値から残りの三角比の値が求められる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鈍角の三角比を考えることに興味をもち、鋭角の三角比との関係について考察しようとする。</li> <li>三角比の相互関係や拡張に関心をもち、図や表を用いて調べようとする。</li> </ul>	<p>① 鈍角の三角比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面上の三角比の値</li> <li><math>120^\circ</math> <math>135^\circ</math> <math>150^\circ</math> の三角比</li> <li><math>0^\circ</math> <math>90^\circ</math> <math>180^\circ</math> の三角比</li> <li><math>180^\circ - \theta</math> の三角比</li> <li>三角比の相互関係</li> </ul> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>拡張した三角比の意義を理解している。</li> <li>鈍角の三角比の値を求めている。</li> <li><math>180^\circ - \theta</math> の三角比を <math>\theta</math> の三角比で表す方法を身に付けている。</li> </ol> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>座標平面を用いて、拡張した三角比について考察している。</li> <li><math>180^\circ - \theta</math> の三角比と <math>\theta</math> の三角比との関係を導く過程を考察している。</li> <li>三角比の相互関係を用い、与えられた三角比の値から残りの三角比の値を求めている。</li> </ol> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>鈍角の三角比を考えることに興味をもち、鋭角の三角比との関係について考察している。</li> <li>三角比の相互関係や拡張に関心をもち、図や表を用いて調べようとしている。</li> </ol>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>4</p>
<p>I 三角形への応用</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦定理を理解し、定理を使って三角形の要素が求められる。</li> <li>余弦定理を理解し、定理を使って三角形の要素が求められる。</li> <li>三角形の決定条件から、三角形の残りの要素を、正弦定理や余弦定理を用いて求められる。</li> <li>三角形の面積の公式を理解し、三角比を用いて三角形の面積を求めることができる。</li> <li>平面図形や空間図形の計量に関する知識を身に付ける。</li> <li>三角比や正弦定理・余弦定理などを用いて平面図形や空間図形を計量することができる。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦定理や余弦定理、三角形の面積の公式を導く過程を論理的に考察することができる。</li> <li>日常の事象について、正弦定理や余弦定理を利用して高さや距離が求められることを考察できる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦定理や余弦定理、三角形の面積の公式に関心をもち、その有用性に気付いて、これらを積極的に利用しようとする。</li> <li>三角比を平面図形や空間図形の計量に活用しようとする。</li> </ul>	<p>① 正弦定理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦定理</li> <li>外接円</li> <li>正弦定理の利用</li> </ul> <p>② 余弦定理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>余弦定理</li> <li>角を求める余弦定理の式の変形</li> <li>余弦定理の利用</li> </ul> <p>③ 三角形の面積</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正弦による面積の公式</li> </ul> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>正弦定理および余弦定理を理解し、定理を使って三角形の要素を求めている。</li> <li>三角形の決定条件から、三角形の残りの要素を、正弦定理や余弦定理を用いて求めている。</li> <li>三角形の面積の公式を理解し、三角比を用いて三角形の面積を求めている。</li> <li>平面図形や空間図形の計量に関する知識を身に付けている。</li> <li>三角比や正弦定理・余弦定理などを用いて平面図形や空間図形を計量している。</li> </ol> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>正弦定理や余弦定理、三角形の面積の公式を導く過程を論理的に考察している。</li> <li>日常の事象について、正弦定理や余弦定理を利用して高さや距離が求められることを考察している。</li> </ol> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>正弦定理や余弦定理、三角形の面積の公式に関心をもち、その有用性に気付いて、これらを積極的に利用しようとしている。</li> <li>三角比を平面図形や空間図形の計量に活用しようとしている。</li> </ol>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>11</p>

<p>J 集合と命題</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集合に関する用語、記号を理解する。</li> <li>集合を図や記号を用いて表現し、その関係が把握できる。</li> <li>命題や条件などについて、基本的な概念を理解する。</li> <li>条件の否定、命題の逆・対偶を理解し、それらを表せる。</li> <li>必要条件、十分条件、逆、対偶など数学的な論理に必要な言葉を理解し、それを適切に使って表現することができる。</li> <li>対偶や背理法を用いて、命題を証明することができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集合の関係を図を用いて、考察することができる。</li> <li>条件をその真理集合に置き換えて考えることができる。</li> <li>命題における様々な事柄を集合の関係によって考察できる。</li> <li>命題の真偽と集合の包含関係を関連付けて考察できる。</li> <li>命題が正しいことを、対偶や背理法を用いて証明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な事象について、集合で表す良さを理解しようとする。</li> <li>補集合や部分集合について、関心をもって具体的な事象を調べようとする。</li> <li>集合の包含関係を、図表示などを用いて考えようとする。</li> <li>命題に関心をもち、集合の包含関係と関連付けて調べようとする。</li> <li>対偶や背理法に関心をもち、それらを用いて証明することの良さを理解しようとする。</li> </ul>	<p>① 集合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集合の定義、要素</li> <li>共通部分と和集合、空集合</li> <li>部分集合</li> <li>全体集合と補集合</li> </ul> <p>② 命題と集合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>命題の真偽、反例</li> <li>仮定と結論</li> <li>否定</li> </ul> <p>③ 必要条件と十分条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>十分条件</li> <li>必要条件</li> <li>必要十分条件、同値</li> <li>命題の逆と対偶</li> <li>背理法</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>集合に関する用語、記号を理解している。</li> <li>集合を図や記号を用いて表現し、その関係を把握している。</li> <li>命題や条件などについて、基本的な概念を理解している。</li> <li>条件の否定、命題の逆・対偶を理解し、それらを表している。</li> <li>必要条件、十分条件、逆、対偶など数学的な論理に必要な言葉を理解し、それを適切に使って表現している。</li> <li>対偶や背理法を用いて、命題を証明している。</li> </ol> <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>集合の関係を図を用いて考察している。</li> <li>条件をその真理集合に置き換えて考えている。</li> <li>命題における様々な事柄を集合の関係によって考察している。</li> <li>命題の真偽と集合の包含関係を関連付けて考察している。</li> <li>命題が正しいことを、対偶や背理法を用いて証明している。</li> </ol> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>具体的な事象を集合で表す良さを理解しようとしている。</li> <li>補集合や部分集合に関心をもち、関係する具体的な事象を調べようとしている。</li> <li>集合の包含関係を、図表示などを用いて考えようとしている。</li> <li>命題に関心をもち、集合の包含関係と関連付けて調べようとしている。</li> <li>対偶や背理法に関心をもち、それらを用いて証明することの良さを理解しようとしている。</li> </ol>	○	○	○	11
<p>K データの分析</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データを表やグラフに整理することができる。</li> <li>代表値としての平均値、中央値、最頻値を理解し、求めることができる。</li> <li>四分位数、四分位範囲、分散、および標準偏差などの用語を理解し、それぞれ求められる。</li> <li>ヒストグラムや箱ひげ図、散布図を適切にかくことができる。</li> <li>箱ひげ図の外れ値を理解する。</li> <li>仮説検定の考え方を理解する。</li> <li>散布図、相関係数を理解し、相関係数を求めて、散布図から相関関係を読み取れる。</li> <li>相関関係と因果関係の違いを理解する。</li> <li>具体的な事象において、仮説検定の考え方について理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データの種類や目的に応じて適切に整理、分析し、データの特徴や傾向などを考察できる。</li> <li>箱ひげ図に外れ値があれば、その背景を考察しようとする。</li> <li>散布図と相関係数から2つの変量間の相関関係を考察できる。</li> <li>仮説検定の考え方をを用いて、身の回りの事象を批判的に考察することができる。</li> <li>分析結果から、データの傾向を把握して、事象の特徴を表現できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りから積極的にデータを収集し、分析しようとする。</li> <li>データの整理や分析における情報機器の活用を良さを理解し、進んで活用しようとする。</li> <li>様々なデータから散らばり具合を整理して全体の傾向をつかもうとする。</li> <li>目的に応じてデータを収集し、散布図に表したり相関係数を求めたりして、その特性や法則性を調べようとする。</li> <li>生活で見られる課題について、統計的な見方を通して調査し、分析しようとする。</li> <li>調査の理由や調査方法、分析結果、結論という一連の流れを、明確にまとめようとする。</li> <li>分析結果から、新たな課題を見いだそうとする。</li> </ul>	<p>① データの整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>階級、度数、階級値。</li> <li>度数分布表</li> <li>ヒストグラム</li> </ul> <p>② データの代表値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>代表値（最頻値またはモード、中央値またはメジアン、平均値）</li> </ul> <p>③ データの散らばり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四分位数（第1四分位数、第2四分位数、第3四分位数）</li> <li>四分位範囲、四分位偏差</li> <li>箱ひげ図、外れ値</li> <li>偏差、分散、標準偏差</li> </ul> <p>④ データの相関</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>散布図、正の相関、負の相関、相関がない、相関が強い、相関が弱い、相関係数</li> </ul> <p>⑤ 仮説検定の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>仮説検定</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、ワークシート</li> <li>ポイントノート</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>データを表やグラフに整理している。</li> <li>代表値としての平均値、中央値、最頻値を理解し、これらを求めている。</li> <li>四分位数、四分位範囲、分散および標準偏差などの用語を理解し、それぞれ求めている。</li> <li>ヒストグラムや箱ひげ図、散布図を適切にかくことができている。</li> <li>箱ひげ図の外れ値を理解している。</li> <li>仮説検定の考え方を理解している。</li> <li>散布図、相関係数を理解し、相関係数を求めて、散布図から相関関係を読み取っている。</li> <li>相関関係と因果関係の違いを理解している。</li> <li>具体的な事象において、仮説検定の考え方について理解している。</li> </ol> <p>【思考・判断・表現】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>データの種類や目的に応じて適切に整理、分析し、データの特徴や傾向などを考察している。</li> <li>箱ひげ図に外れ値があれば、その背景を考察しようとしている。</li> <li>散布図と相関係数から2つの変量の間の相関関係を考察している。</li> <li>仮説検定の考え方をを用いて、身の回りの事象を批判的に考察している。</li> <li>分析結果から、データの傾向を把握して、事象の特徴を表現している。</li> </ol> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>身の回りから積極的にデータを収集し、分析しようとしている。</li> <li>データの整理や分析における情報機器の活用を良さを理解し、進んで活用しようとしている。</li> <li>様々なデータから散らばり具合を整理して全体の傾向をつかもうとしている。</li> <li>目的に応じてデータを収集し、散布図に表したり相関係数を求めたりして、その特性や法則性を調べようとしている。</li> <li>生活で見られる課題について、統計的な見方を通して調査し、分析しようとしている。</li> <li>調査の理由や調査方法、分析結果、結論という一連の流れを、明確にまとめようとしている。</li> <li>分析結果から、新たな課題を見いだそうとしている。</li> </ol>	○	○	○	15
合計						117

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 教科： 数学 科目： 数学Ⅱ

教科： 数学 科目： 数学Ⅱ 単位数： 4 単位

対象年次・講座： 2 年次 ①②

教科担当者： ①加藤 大斗 ②土屋 真一

使用教科書： ( 数研出版 新課程 新編 数学Ⅱ )

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できる。
- 【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し、数学的な表現を用いて事象を表現できる。
- 【学びに向かう力、人間性等】 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする。

科目 数学Ⅱ 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	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
<p>A 式と証明</p> <p>【知識及び技能】 3次式の展開や因数分解の公式の意味を理解し、それらの公式を目的に応じて活用できる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 式の展開と因数分解の相互の関係が理解できる。 各式について意味を理解し、適切な操作を選択できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 二項定理や等式・不等式証明に関心を持ち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①3次式の展開と因数分解 ②二項定理 ③多項式の割り算 ④分数式とその計算 ⑤恒等式 ⑥等式・不等式の証明</p> <p>【教材】 ・教科書、ワークシート ・ポイントノート ・一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】</p> <p>①3次式の展開の公式を利用することができる。 ②二項定理を利用して、展開式やその項の係数を求めることができる。 ③割り算で成り立つ等式を理解し、利用することができる。 ④分数式の約分、四則計算ができる。 ⑤恒等式となるように、係数を決定することができる。 ⑥恒等式 <math>A = B</math> の証明を、適切な方法で行うことができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <p>①数学Ⅰで既習の2次式の展開公式を利用して、3次式の展開公式を導くことができる。 ②二項定理を等式の証明に活用することができる。 ③多項式の割り算の結果を等式で表して考えることができる。 ④分数式を分数と同じように約分、通分して扱うことができる。 ⑤恒等式における文字の役割の違いを認識できる。 ⑥与えられた条件式の利用方法を考え、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>①因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。 ② <math>[(a+b+c)]^n</math> を展開したときの <math>[a]^p [b]^q [c]^r</math> の係数がどうなるかを、興味・関心をもって調べようとする。 ③多項式の割り算の計算方法を理解しようとする態度がある。 ④通分をすることで、約分できる形に適切に式変形をしようとする態度がある。 ⑤恒等式の性質を理解し、具体的な問題に取り組もうとする。 ⑥繁分数式を分数式の性質を用いて処理することに意欲を示す。</p>	○	○	○	26

<p>B 複素数と方程式</p> <p><b>【知識及び技能】</b>          方程式についての理解を深め、複素数の定義を理解する。          解と係数の関係や余剰の定理を理解する。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b>          式の展開と因数分解の相互の関係が理解できる。          各式について意味を理解し、適切な操作を選択できる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b>          虚数や複素数、方程式に関心をもち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①複素数とその計算          ②2次方程式の解          ③解と係数の関係          ④剰余の定理と因数定理          ⑤高次方程式</p> <p><b>【教材】</b>          ・教科書、ワークシート          ・ポイントノート          ・一人1台端末  <b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識及び技能】</b>          ①複素数の四則計算ができる。          ②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。          ③2次方程式の解を利用して、2次式を因数分解できる。          ④剰余の定理を利用して、多項式を1次式や2次式で割ったときの余りを求めることができる。          ⑤因数分解や因数定理を利用して、高次方程式を解くことができる。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b>          ①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。          ②判別式 <math>D</math> の代わりに <math>D/4</math> 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。          ③与えられた2数を解にもつ2次方程式が1つには定まらないことを理解している。          ④多項式を1次式で割ったときの余りについて、剰余の定理で考察することができる。          ⑤高次方程式を1次方程式や2次方程式に帰着させることができる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b>          ①2次方程式が常に解をもつように考えられた複素数に興味・関心を示し、考察しようとする。          ②2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。          ③2次方程式の解の符号を2次関数のグラフで考察することに興味をもち、問題に取り組もうとする。          ④多項式を1次式で割る計算に、組立除法を積極的に利用する。          ⑤1の3乗根の性質に興味・関心をもち、具体的な問題に取り組もうとする。</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>20</p>
--	--	--	----------	----------	----------	-----------

<p>C 図形と方程式</p> <p>【知識及び技能】 座標平面上における軌跡と領域の定義を理解する。 方程式からグラフの概形を描くことができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 図形的条件を式で表現でき、点の座標を求めるのに、図形の性質を適切に利用できる。 円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察する。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 図形と方程式の関係に関心をもち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①直線上の点 ②平面上の点 ③直線の方程式 ④2直線の関係 ⑤円の方程式 ⑥円と直線 ⑦2つの円 ⑧軌跡と方程式 ⑨不等式の表す領域</p> <p>【教材】 ・教科書、ワークシート ・ポイントノート ・一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】 ①数直線上において、2点間の距離、線分の内分点、外分点の座標が求められる。 ②座標平面上において、線分の内分点、外分点の座標が求められる。 ③x 軸に垂直な直線は <math>y=mx+n</math> の形に表せないことを理解している。 ④点と直線の距離の公式を理解して、それを利用することができる。 ⑤与えられた条件を満たす円の方程式の求め方を理解している。 ⑥円と直線の位置関係を、適切な方法で判定できる。 ⑦2つの円の位置関係を、中心間の距離と半径の関係から調べることができる。 ⑧軌跡の定義を理解し、与えられた条件を満たす点の軌跡を求めることができる。 ⑨不等式の表す領域を図示することができる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ①線分の内分点、外分点の公式を統一して捉えようとする。 ②図形の性質を証明する際に、計算が簡単になるように座標軸を適切に設定できる。 ③直線が <math>x, y</math> の1次方程式で表されることを理解している。 ④図形的条件（線対称など）を式で表現できる。 ⑤点の座標を求めるのに、図形の性質を適切に利用できる。 ⑥円と直線の共有点の個数を、2次方程式の実数解の個数で考察することができる。 ⑦2つの円の位置関係を、中心間の距離と半径の関係で考察することができる。 ⑧平面上の点の軌跡を、座標平面を利用して考察することができる。 ⑨不等式の満たす解を、座標平面上の点の集合としてみる可以尝试。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①数直線上の点について調べようとする。 ②図形の問題を座標平面上で代数的に解決する解法のよさを知ろうとする。 ③x切片とy切片が与えられた直線の方程式について、一般に成り立つ性質を考察しようとする。 ④ある点を通り与えられた直線に平行な直線、垂直な直線の方程式を公式化し、利用しようとする。 ⑤<math>x, y</math> の2次方程式が常に円を表すとは限らないことを考察しようとする。 ⑥円と直線の位置関係を、2次方程式の判別式や、円の中心から直線までの距離と円の半径の大小関係により調べようとする。 ⑦2つの円の交点を通る円の方程式に興味・関心をもち、具体的な問題に利用しようとする。 ⑧点を満たす条件から得られた方程式がどのような図形を表しているかを考察しようとする。 ⑨少し複雑な不等式の表す領域についても、興味をもち、取り組もうとする。</p>	○	○	○
--	---	---	---	---	---



後期	<p>D 三角関数</p> <p>【知識及び技能】 既習の三角比を関数として見ることで三角関数の定義を理解する。 加法定理の定義や利用方法を理解する。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 三角関数を含む方程式、不等式を適切な方法を選択し解くことができる。 範囲の指定された三角関数について、最大値最小値を考察できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 三角関数に関心を持ち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①角の拡張 ②三角関数 ③三角関数のグラフ ④三角関数の性質 ⑤三角関数の応用 ⑥加法定理 ⑦加法定理の応用</p> <p>【教材】 ・教科書、ワークシート ・ポイントノート ・一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】 ①角度の表し方に度数法と弧度法があることを理解している。また、弧度法の定義を理解し、度数法と弧度法の換算をすることができる。 ②単位円周上の点の座標を、三角関数を用いて表すことができる。 ③いろいろな三角関数のグラフのかき方と周期の求め方を理解している。 ④三角関数の性質とグラフの特徴を相互に理解している。 ⑤三角関数を含む2次方程式の解き方を理解している。 ⑥加法定理を利用して、種々の三角関数の値を求めることができる。 ⑦三角関数の合成について理解している。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ①一般角を動径とともに考察することができる。 ②三角比の定義を、三角関数の定義に一般化することができる。 ③単位円上の点の動きから、三角関数のグラフを考察することができる。 ④三角関数の性質を、グラフの特徴とともに考察することができる。 ⑤三角関数を含む方程式・不等式を解く際に、単位円やグラフを図示して考察することができる。 ⑥角を弧度法で表した場合にも、加法定理が適用できる。 ⑦2倍角の公式を利用して、三角関数を含むやや複雑な方程式・不等式の角を統一して考えることができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①弧度法に興味を持ち、角度の換算に取り組もうとする。 ②三角比の定義を一般化して、三角関数の定義を考察しようとする。 ③周期関数に興味を持ち、その性質を調べようとする。 ④単位円や三角関数のグラフを利用して、三角関数の性質を調べようとする。 ⑤三角関数を含む方程式・不等式を解くことに取り組む意欲がある。 ⑥加法定理の証明について、一般角に対しても成り立つことに興味を持ち、考察しようとする。 ⑦同じ周期をもつ2つの関数 <math>y=\sin x</math> と <math>y=\cos x</math> を合成するとそのグラフは位相がずれた正弦曲線になることに興味・関心をもつ。</p>	○	○	○	24
	<p>E 指数関数と対数関数</p> <p>【知識及び技能】 指数関数や対数関数の定義を理解し、それらの公式を目的に応じて活用できる。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 指数関数と対数関数の関係を考え、問題解決に利用する。 各式について意味を理解し、適切な操作を選択できる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 指数関数、対数関数に関心を持ち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①指数の拡張 ②指数関数 ③対数とその性質 ④対数関数 ⑤常用対数</p> <p>【教材】 ・教科書、ワークシート ・ポイントノート ・一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】 ①累乗根の定義を理解し、累乗根の計算ができる。 ②指数関数のグラフの概形、特徴を理解している。 ③指数と対数とを相互に書き換えることができる。 ④対数関数のグラフの概形、特徴を理解している。 ⑤常用対数の定義を理解し、それに基づいて種々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指数法則が成り立つように、指数の範囲を正の整数から実数にまで拡張していることを理解している。 ②指数関数の増減によって、大小関係や不等式・方程式を考察することができる。 ③指数法則から、対数の性質を考察することができる。 ④対数と指数の関係から、両者のグラフが互いに直線 <math>y=x</math> に関して対称であるという見方ができる。 ⑤ <math>n</math> 桁の数、小数首位第 <math>n</math> 位の数を、不等式で表現することができる。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ①累乗根の性質に興味を示し、具体的に証明しようとする。 ②指数関数のグラフの概形を、点をプロットしてかこうとする意欲がある。 ③指数と対数との相互関係に興味・関心をもつ。 ④やや複雑な対数方程式、対数不等式に積極的に取り組もうとする。 ⑤桁数や小数首位の問題を一般的に考察しようとする。</p>	○	○	○	22

<p>F 微分法と積分法</p> <p><b>【知識及び技能】</b>  微分法や積分法の意味を理解し、それらの性質を利用できる。  極限値を計算し、微分係数を求めることができる。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b>  微分を積分において用いる記号やその操作を行える。  各式について意味を理解し、適切な操作を選択できる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b>  微分法、積分法の成り立ちに関心を持ち、公式を利用して目的に応じて式を変形しようとする。</p>	<p>①微分係数  ②導関数とその計算  ③接線の方程式  ④関数の増減と極大・極小  ⑤関数の増減・グラフの応用  ⑥不等式  ⑦定積分  ⑧定積分と面積</p> <p><b>【教材】</b>  ・教科書、ワークシート  ・ポイントノート  ・一人1台端末</p> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識及び技能】</b>  ①微分係数の図形的意味を理解している。  ②定義に基づいて導関数を求める方法を理解している。  ③接線の方程式の公式を利用して、接線の方程式を求めることができる。  ④導関数を利用して、関数の増減を調べることができる。  ⑤導関数を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。  ⑥不定積分の計算では、積分定数を書き漏らさずを示すことができる。  ⑦定積分の定義や性質を理解し、それを利用する定積分の計算方法を理解している。  ⑧直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分で表して求めることができる。</p> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b>  ①平均変化率における <math>x</math> の変化量 <math>h</math> は負でもよいことを理解している。  ②導関数を表す種々の記号を理解していて、それらを適切に使うことができる。  ③定点Cから曲線に接線を引くとき、接点Aにおける接線が点Cを通ると読み替えることができる。  ④接線の傾きで関数の増減が調べられることを理解している。  ⑤最大値・最小値と極大値・極小値の違いを、意識して考察できる。  ⑥微分法の逆演算としての不定積分を考察することができる。  ⑦定積分の性質の等式を、左辺から右辺、右辺から左辺への変形として利用できる。  ⑧図形の対称性に着目した面積計算をすることができる。</p> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b>  ①接線の傾きと微分係数との関連を図形的に考察しようとする。  ②関数 <math>x^n</math> の導関数について、二項定理を用いた証明に興味を持ち、考察しようとする。  ③曲線外の点から曲線に引いた接線の方程式を求めようとする。  ④関数の増減や極値を調べ、3次関数のグラフをできるだけ正しくかこうとする。  ⑤身近にある最大値・最小値の問題を、微分法を利用して解決しようとする。  ⑥積分法が微分法の逆演算であることから、不定積分を求めようとする。  ⑦定積分の性質を利用して、計算がなるべく簡単になるように工夫して計算しようとする意欲がある。  ⑧直線や曲線で囲まれた部分の面積を、定積分を用いて求めようとする。</p>	○	○	○	38
						合計 156

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 教科： 数学 科目： 数学A

教科： 数学 科目： 数学A 単位数： 2 単位

対象年次・講座： 1,2 年次 ① ②

教科担当者： ① 塚野 ② 寺田

使用教科書： ( 数研出版 新編 数学A (104 数研 数A/714) )

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できる。
- 【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し、数学的な表現を用いて事象を表現できる。
- 【学びに向かう力、人間性等】 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする。

科目 数学A 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】
図形の性質、場合の数と確率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、数学と人間の活動の関係について認識を深め、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。	図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見いだし、論理的に考察する力、不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づいて事象の起こりやすさを判断する力、数学と人間の活動との関わりに着目し、事象に数学の構造を見いだし、数理的に考察する力を養う。	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
<p>準備 集合</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の表し方や関係を表す記号が理解できる。</li> <li>・集合を図や記号を用いて表現し、その関係を把握できる。</li> <li>・ド・モルガンの法則を理解し、利用できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の関係を図の活用により、考察することができる。</li> <li>・かつ、または、でない等の数学で用いられる論理の言葉を集合の <math>\cup</math>、<math>\cap</math>、<math>\bar{\quad}</math> との対応で考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の関係からド・モルガンの法則に気付き、この法則を問題解決に活用しようとする。</li> </ul>	<p>① 集合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の定義、要素、属する</li> <li>・集合の表現 (要素列挙、条件記述)</li> <li>・共通部分と和集合</li> <li>・全体集合と補集合</li> <li>・ド・モルガンの法則</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書、問題集</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の表し方や関係を表す記号を理解している。</li> <li>・集合を図や記号を用いて表現し、その関係を把握している。</li> <li>・ド・モルガンの法則を理解し、利用している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の関係を図の活用により、考察している。</li> <li>・かつ、または、でない等の数学で用いられる論理の言葉を集合の <math>\cup</math>、<math>\cap</math>、<math>\bar{\quad}</math> との対応で考察している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集合の関係からド・モルガンの法則に気付き、この法則を問題解決に活用しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	3
<p>第1章 場合の数と確率</p> <p>第1節 場合の数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベン図を利用して集合の要素の個数を求めることができる。</li> <li>・起こりうる場合の数をもれなく重複なく数えることができる。</li> <li>・和の法則、積の法則を利用して場合の数が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・和の法則、積の法則が、場合の数の基本であることに気づく。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・起こりうる場合の数をもれなく重複なく数えることに関心をもち、調べようとする。</li> </ul>	<p>① 集合の要素の個数 倍数の個数、集合の応用</p> <p>② 場合の数 樹形図、和の法則、積の法則</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書、問題集</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベン図を利用して、集合の要素の個数を求めている。</li> <li>・起こりうる場合の数をもれなく重複なく数えている。</li> <li>・和の法則、積の法則を利用して場合の数を求めている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・和の法則、積の法則が、場合の数の基本であることに気づいている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・起こりうる場合の数をもれなく重複なく数えることに関心をもち、調べようとしている。</li> </ul>	○	○	○	5
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列の用語の意味や考えを理解し、場合の数を効率よく正確に求めることができる。</li> <li>・円順列、重複順列の考えと公式の意味を理解し、それらを利用して問題解決ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場合の数を考える際に、順序を考慮するか否かに気づく。</li> <li>・順列の考え方を活用して、様々な場合の数が求められる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場合の数を効率よく正確に数えるために、順列の考えを活用しようとする。</li> </ul>	<p>③ 順列</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列の総数</li> <li>・円順列の総数</li> <li>・重複順列の総数</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書、問題集</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・順列の用語の意味や考えを理解し、場合の数を効率よく正確に求めている。</li> <li>・円順列、重複順列の考えと公式の意味を理解し、それらを利用して問題解決をしている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場合の数を考えるに当たって、順序を考慮するか否かに気づいている。</li> <li>・順列の考え方を活用して、様々な場合の数を求めている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場合の数を効率よく正確に数えるために、順列の考えを活用しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	4

<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>組合せの用語の意味や考えを理解し、場合の数を効率よく正確に求めることができる。</li> <li>組分けの総数、同じものを含む順列の考えと公式の意味を理解し、それらを利用して問題解決ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>順列と組合せを対比して、組合せの総数の求め方を順列の総数の求め方から考察できる。</li> <li>順列の考え方を利用して、様々な場合の数が求められる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>場合の数を効率よく正確に数えるために、組合せの考えを活用しようとする。</li> </ul>	<p>④ 組合せ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>組合せの総数</li> <li><math>nCr</math>の性質</li> <li>組分けの総数</li> <li>同じものを含む順列の総数</li> <li>重複組合せの総数</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>組合せの用語の意味や考えを理解し、場合の数を効率よく正確に求めている。</li> <li>組分けの総数、同じものを含む順列の考えと公式の意味を理解し、それらを利用して問題解決をしている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>順列と組合せを対比して、組合せの総数の求め方を順列の総数の求め方から考察している。</li> <li>組合せの考え方を利用して、様々な場合の数を求めている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>場合の数を効率よく正確に数えるために、組合せの考えを活用しようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>4</p>
<p>第2節 確率</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>確率の意味を理解し、場合の数から確率を計算し、具体的な事象の確率を求めるための基礎的な知識を身につける。</li> <li>確率の基本的性質を理解し、それを使って、積事象や和事象、排反事象、余事象の確率が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試行の結果として起こる事柄を事象として考え、事象を集合と結びつけて考察できる。</li> <li>確率の基本的性質を導く過程を考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>根元事象の個数の割合から確率が定義される認識をもって、確率を求めようとする。</li> <li>起こり得る場合の数を、もれや重複がないように、見通しをもって能率的に調べようとする。</li> <li>確率の基本的な性質を利用して事象の起こりやすさを判断しようとする。</li> </ul>	<p>⑤ 事象と確率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>確率の意味</li> <li>試行と事象</li> <li>同様に確からしい</li> <li>事象Aの起こる確率</li> <li>いろいろな事象の確率</li> </ul> <p>⑥ 確率の基本的性質</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積事象と和事象</li> <li>排反、排反事象、空事象</li> <li>確率の加法定理</li> <li>余事象の確率</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>確率の意味を理解し、場合の数から確率を計算し、具体的な事象の確率を求めるための基礎的な知識を身につけている。</li> <li>確率の基本的性質を理解し、それを使って、積事象や和事象、排反事象、余事象の確率を求めている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試行の結果として起こる事柄を事象として考え、事象を集合と結びつけて考察している。</li> <li>確率の基本的性質を導く過程を考察している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>根元事象の個数の割合から確率が定義される認識をもって、確率を求めようとしている。</li> <li>起こり得る場合の数を、もれや重複がないように、見通しをもって能率的に調べようとしている。</li> <li>確率の基本的な性質を利用して事象の起こりやすさを判断しようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>6</p>
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立な試行と反復試行を理解し、公式を用いて求められる。</li> <li>具体的な試行において独立な試行であることを見抜き、その事象の確率が求められる。</li> <li>条件付き確率は、すべての根元事象の起こる確率が等しければ、場合の数の数え上げに帰着して考えられるという知識を身につける。</li> <li>確率の乗法定理を用いて確率を求める問題が解決できる。</li> <li>期待値の意味を理解し、様々な事象の期待値が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>反復試行の確率の公式を導く過程を考察することができる。</li> <li>条件付き確率は、すべての根元事象の起こる確率が等しければ、場合の数の数え上げに帰着して考えられることに気づく。</li> <li>期待値を用いて、損得を考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立な試行や反復試行を、具体的な例から考えようとする。</li> <li>確率を求める簡単な場面において、条件付き確率を求めようとする。</li> <li>期待値を意思決定に活用しようとする。</li> </ul>	<p>⑦ 独立な試行と確率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試行の独立</li> <li>独立な試行の確率</li> <li>反復試行の確率</li> </ul> <p>⑧ 条件付き確率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>条件付き確率</li> <li>確率の乗法定理</li> </ul> <p>⑨ 期待値</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立な試行と反復試行を理解し、公式を用いて求めている。</li> <li>具体的な試行において独立な試行であることを見抜き、その事象の確率を求めている。</li> <li>条件付き確率は、すべての根元事象の起こる確率が等しければ、場合の数の数え上げに帰着して考えられるという知識を身につけている。</li> <li>確率の乗法定理を用いて確率を求める問題を解決している。</li> <li>期待値の意味を理解し、様々な事象の期待値を求めている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>反復試行の確率の公式を導く過程を考察している。</li> <li>条件付き確率は、すべての根元事象の起こる確率が等しければ、場合の数の数え上げに帰着できることに気づいている。</li> <li>期待値を用いて、損得を考察している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>独立な試行や反復試行を、具体的な例から考えようとしている。</li> <li>確率を求める簡単な場面において、条件付き確率を求めようとしている。</li> <li>期待値を意思決定に活用しようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>6</p>

<p>第2章 図形の性質 第1節 平面図形</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の角の二等分線と線分の比の関係について理解し、線分の長さを求めることができる。</li> <li>・三角形の角の二等分線と線分の比の間に成り立つ関係を適切な表現を用いて証明できる。</li> <li>・三角形の外心、内心、重心を理解し、基礎的な知識を身につける。</li> <li>・三角形の特別な3本の線分が1点で交わることの証明が理解できる。</li> <li>・三角形の重心や外心などから、線分の長さや角の大きさを求めることができる。</li> <li>・メネラウスの定理・チェバの定理を用いて、線分の比を求めることができる。</li> <li>・メネラウスの定理、チェバの定理の証明ができる。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行な直線と線分の比について考察することができる。</li> <li>・三角形の外心、内心、重心を、いろいろな方法で考察できる。</li> <li>・メネラウスの定理、チェバの定理を導く過程を考察できる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行な直線を切る線分の比が等しいことに気づき、これを調べようとする。</li> <li>・三角形の特別な3本の線分が1点で交わることの不思議さを確かめようとする。</li> <li>・三角形と直線におけるメネラウスの定理、チェバの定理を理解し活用しようとする。</li> </ul>	<p>① 三角形の辺の比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の内角の二等分線と比</li> <li>・三角形の外角の二等分線と比</li> </ul> <p>② 三角形の外心・内心・重心</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の辺の垂直二等分線</li> <li>・三角形の外心、外接円</li> <li>・三角形の内角の二等分線</li> <li>・三角形の内心、内接円</li> <li>・三角形の中線、重心、中点連結定理</li> </ul> <p>③ チェバの定理、メネラウスの定理</p> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書、問題集</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の角の二等分線と線分の比の関係を理解し、線分の長さを求めている。</li> <li>・三角形の角の二等分線と線分の比の間に成り立つ関係を適切な表現を用いて証明している。</li> <li>・三角形の外心、内心、重心を理解し、基礎的な知識を身につけている。</li> <li>・三角形の特別な3本の線分が1点で交わることの証明を理解している。</li> <li>・三角形の重心や外心などから、線分の長さや角の大きさを求めている。</li> <li>・メネラウスの定理・チェバの定理を用いて、線分の比を求めている。</li> <li>・メネラウスの定理、チェバの定理の証明ができています。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行な直線と線分の比について考察している。</li> <li>・三角形の外心、内心、重心を、いろいろな方法で考察している。</li> <li>・メネラウスの定理、チェバの定理を導く過程を考察している。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平行な直線を切る線分の比が等しいことに気づき、これを調べようとしている。</li> <li>・三角形の特別な3本の線分が1点で交わること不思議さを確かめようとしている。</li> <li>・三角形と直線におけるメネラウスの定理、チェバの定理を理解し活用しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	8
<p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円の性質を系統的に理解し、線分の長さや角の大きさを求めることができる。</li> <li>・幾つかの円の性質を適切に表現することができる。</li> <li>・2つの円の半径と中心間の距離との関係から、2つの円の位置関係を分類できる。</li> <li>・2つの円の中心間の距離や位置関係から、共通接線の数を求めることができる。</li> <li>・作図には様々な平面図形の性質を用いていることを認識する。</li> <li>・作図の定義について理解する。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図形の問題に対して、円の様々な性質を用いて考察できる。</li> <li>・円周角の定理とその逆について考察することができる。</li> <li>・円周角の定理とその逆を使って、いろいろな円の性質が見出されることを考察できる。</li> <li>・作図の方法に対して、目的の図形がかけられる理由が考えられる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1つの弧に対する円周角が常に一定であることに気づき、円周角の働きを調べようとする。</li> <li>・円の性質の考察には、円周角の定理が有用であることに気づき、この定理を活用しようとする。</li> </ul>	<p>④ 円に内接する四角形</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円の弧と弦の性質</li> <li>・円周角の定理</li> <li>・円に内接する四角形の性質</li> </ul> <p>⑤ 円と直線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円の接線</li> <li>・円の接線と弦の作る角</li> <li>・方べきの定理</li> </ul> <p>⑥ 2つの円</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2つの円の位置関係</li> <li>・共通接線</li> </ul> <p>⑦ 作図</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な作図</li> <li>・線分の内分点、外分点の作図</li> <li>・いろいろな長さの線分の作図</li> </ul> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書、問題集</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識・技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・円の性質を系統的に理解し、線分の長さや角の大きさを求めている。</li> <li>・幾つかの円の性質を適切に表現している。</li> <li>・2つの円の半径と中心間の距離との関係から、2つの円の位置関係を分類している。</li> <li>・2つの円の中心間の距離や位置関係から、共通接線の数を求めている。</li> <li>・作図には様々な平面図形の性質を用いていることを認識している。</li> <li>・作図の定義について理解している。</li> </ul> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図形の問題に対して、円の様々な性質を用いて考察している。</li> <li>・円周角の定理とその逆について考察している。</li> <li>・円周角の定理とその逆を使って、いろいろな円の性質が見出されることを考察している。</li> <li>・作図の方法に対して、目的の図形がかけられる理由を考えている。</li> </ul> <p><b>【主体的に学習に取り組む態度】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1つの弧に対する円周角が常に一定であることに気づき、円周角の働きを調べようとしている。</li> <li>・円の性質の考察には、円周角の定理が有用であることに気づき、この定理を活用しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	10

<p>第2節 空間図形</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係、多面体などに関する基本的な性質を理解し、その知識を身につける。</li> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係などに関する基本的な性質を、数学的な記号を用いて表現できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて考察することができる。</li> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係について、それぞれの場合を考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係、多面体などに関する基本的な性質を調べようとする。</li> <li>立方体の各辺と各対角線との様々ななす角を求めようとする。</li> </ul>	<p>⑧ 直線と平面</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2直線の位置関係</li> <li>直線と平面の位置関係</li> <li>2平面の位置関係</li> </ul> <p>⑨ 空間図形と多面体</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多面体、オイラーの多面体定理</li> <li>正多面体から切り取った立体</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係、多面体などに関する基本的な性質を理解し、その知識を身につけている。</li> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係などに関する基本的な性質を、数学的な記号を用いて表現している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空間図形の問題を、平面図形や空間図形の性質を用いて考察している。</li> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係について、それぞれの場合を考察している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2直線や2平面の位置関係、直線と平面の位置関係、多面体などに関する基本的な性質を調べようとしている。</li> <li>立方体の各辺と各対角線との様々ななす角を求めようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>5</p>
<p>第3章 数学と人間の活動</p> <p>J 約数と倍数および素因数分解</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>約数、倍数、素数、素因数分解などの整数に関する基本的概念について、理解する。</li> <li>約数、倍数を求めて、素因数分解ができる。</li> <li>素因数分解を活用し、約数の個数、最大公約数や最小公倍数を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>素数や約数についての考え方や素因数分解を活用して、整数の性質を考察し、整数に関連した事象を表現できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な数に対して、倍数の判定法を確かめようとする。</li> <li>エラストネスのふるいの方法で、素数を見付ける作業を根気よく続けようとする。</li> </ul>	<p>① 約数と倍数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数、約数、倍数</li> <li>倍数の判定法</li> </ul> <p>② 素数と素因数分解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>素数、合成数</li> <li>因数、素因数、素因数分解</li> <li>約数の個数</li> </ul> <p>③ 最大公約数・最小公倍数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>公約数、最大公約数</li> <li>互いに素</li> <li>公倍数、最小公倍数</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>約数、倍数、素数、素因数分解などの整数に関する基本的概念について、理解している。</li> <li>約数、倍数を求めて、素因数分解をしている。</li> <li>素因数分解を活用し、約数の個数、最大公約数や最小公倍数を求めている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>素数や約数についての考え方や素因数分解を活用して、整数の性質を考察したり、整数に関連した事象を表現している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>具体的な数に対して、倍数の判定法を確かめようとしている。</li> <li>エラストネスのふるいの方法で、素数を見付ける作業を根気よく続けようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>6</p>
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユークリッドの互除法は、整数の除法の性質に基づいていることを理解する。</li> <li>ユークリッドの互除法を用いて2つの整数の最大公約数を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>除法における商と余りを活用して、整数の約数を考察できる。</li> <li>整数の除法の性質から、ユークリッドの互除法の仕組みに気づく。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数の除法の性質に関心をもち、2つの数の最大公約数を求めようとする。</li> <li>実際のコピー用紙1枚を使って、最大の正方形を切り落とす作業から、2辺の長さの比<math>\sqrt{2}:1</math>を考察しようとする。</li> </ul>	<p>④ 整数の割り算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数の割り算の商と余り</li> <li>整数の割り算の余りの性質</li> </ul> <p>⑤ ユークリッドの互除法</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユークリッドの互除法は、整数の除法の性質に基づくことを理解している。</li> <li>ユークリッドの互除法を用いて2つの整数の最大公約数を求めている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>除法における商と余りを活用して、整数の約数を考察している。</li> <li>整数の除法の性質から、ユークリッドの互除法の仕組みに気づいている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数の除法の性質に関心をもち、2つの数の最大公約数を求めようとしている。</li> <li>実際のコピー用紙1枚を使って、最大の正方形を切り落とす作業から、2辺の長さの比<math>\sqrt{2}:1</math>を考察しようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>4</p>
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>ax + by = 1</math>の形の二元一次方程式の特殊解を求めるための知識を身につける。</li> <li>二元一次方程式の整数解を求めることができる。</li> <li>ある数の倍数を文字式で表現し、整数の性質を調べ、結果を解釈できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二元一次方程式の特殊解を求める際に、ユークリッドの互除法が活用できることに気づく。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユークリッドの互除法を活用して、<math>ax + by = 1</math>の形の二元一次方程式の特殊解を求めようとする。</li> </ul>	<p>⑥ 1次不定方程式</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>互除法の活用</li> <li><math>ax + by = c</math>の整数解</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>ax + by = 1</math>の形の二元一次方程式の特殊解を求めるための知識を身につけている。</li> <li>二元一次方程式の整数解を求めている。</li> <li>ある数の倍数を文字式で表現し、整数の性質を調べ、結果を解釈している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>二元一次方程式の特殊解を求める際に、ユークリッドの互除法が活用できることに気づいている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ユークリッドの互除法を活用して、<math>ax + by = 1</math>の形の二元一次方程式の特殊解を求めようとしている。</li> </ul>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>2</p>

<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幾つかの古代の記数法が分かる。</li> <li>数を表す仕組みを理解し、10進法の数とn進法の数との変換ができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現代の記数を古代エジプトや古代ローマの記数で表現できる。</li> <li>幾つかの記数法について、現代の記数法と異なる特徴を説明できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n進法の仕組みに関心を持ち、整数の性質を事象の考察に活用しようとする。</li> <li>n進法の四則計算を試行しようとする。</li> </ul>	<p>⑦ 記数法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>古代と現代の記数法</li> <li>n進法</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幾つかの古代の記数法が分かっている。</li> <li>数を表す仕組みを理解し、10進法の数とn進法の数との変換ができている。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現代の記数を古代エジプトや古代ローマの記数で表現できている。</li> <li>幾つかの記数法について、現代の記数法と異なる特徴を説明している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n進法の仕組みに関心を持ち、整数の性質を事象の考察に活用しようとしている。</li> <li>n進法の四則計算を試行しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	2
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面や空間座標の基本的な知識を身につける。</li> <li>2点間の距離や三平方の定理などを用いて、座標を解くことが分かる。</li> <li>点の位置は座標で示すことが明解なことを理解する。</li> <li>空間上の点の座標は、平面上の点の座標を拡張したものであることを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標の考え方について、平面から空間への拡張などから、様々な表し方について考察できる。</li> <li>点の位置を示す座標を求めるのに必要な情報は何かを考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数直線によって、点の位置を座標として決めていくことに関心を持ち、空間上の点の位置を印象付けようとする。</li> <li>座標を確定する様々な条件に対して、数学的に地点の位置を確定しようとする。</li> </ul>	<p>⑧ 座標の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平面上の点の位置</li> <li>空間の点の位置</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標平面や空間座標の基本的な知識を身につけている。</li> <li>2点間の距離や三平方の定理などを用いて、座標を解くことが分かっている。</li> <li>点の位置は座標で示すことが明解なことを理解している。</li> <li>空間上の点の座標は、平面上の点の座標を拡張したものであることを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>座標の考え方について、平面から空間への拡張などから、様々な表し方について考察できている。</li> <li>点の位置を示す座標を求めるのに必要な情報は何かを考察できている。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数直線によって、点の位置を座標として決めていくことに関心を持ち、空間上の点の位置を印象付けようとしている。</li> <li>座標を確定する様々な条件に対して、数学的に地点の位置を確定しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	2
<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数学的な見方で三目並べや魔法陣を考えることができる。</li> <li>ゲームに勝つ方法、パズルを解く方法を理解できる。</li> <li>ゲームやパズルについて、論理的に考えることの良さを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゲームやパズルなどに関して、自分の見出した考えをその根拠が的確に他者に伝わるよう、分かりやすく表現できる。</li> <li>パズルなどに数学的な要素を見だし、目的に応じて数学を活用して考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>世界各国の三目並べについて、デザインや共通性など、調べようとする。</li> <li>数理的なゲームやパズルなどに関心を持ち、有効な方法を自分で見出すようとする。</li> </ul>	<p>① ゲーム・パズルの中の数学</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三目並べ</li> <li>魔法陣</li> </ul> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書、問題集</li> <li>一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数学的な見方で三目並べや魔法陣を考えることができる。</li> <li>ゲームに勝つ方法、パズルを解く方法を理解している。</li> <li>ゲームやパズルについて、論理的に考えることの良さを理解している。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゲームやパズルなどに関して、自分の見出した考えをその根拠が的確に他者に伝わるよう、分かりやすく表現している。</li> <li>パズルなどに数学的な要素を見だし、目的に応じて数学を活用して考察している。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>世界各国の三目並べについて、デザインや共通性など、調べようとしている。</li> <li>数理的なゲームやパズルなどに関心を持ち、有効な方法を自分で見出すようとしている。</li> </ul>	○	○	○	3
合計						78

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 教科： 数学 科目： 数学B

教科： 数学 科目： 数学B 単位数： 2 単位

対象年次・講座： 2 年次 ①

教科担当者： ①

使用教科書： ( 数研出版 新編 数学B )

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できる。
- 【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し、数学的な表現を用いて事象を表現できる。
- 【学びに向かう力、人間性等】 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする。

科目 数学B 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】
数列、統計的な推測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、数学と社会生活の関わりについて認識を深め、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。	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批判的に考察したりする力、日常の事象や社会の事象を数学化し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って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
<p>等差数列と等比数列</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数列やその一般項の表し方について理解する。</li> <li>○基本的な数列として等差数列と等比数列を理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○等差数列と等比数列の和を求めることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数列を様々な事象の考察に役立てようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○数列と一般項</li> <li>○等差数列</li> <li>○等差数列の和</li> <li>○等比数列</li> <li>○等比数列の和</li> </ul>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数列の定義、表記について理解し、用語、記号を適切に用いることができる。</li> <li>○等差数列の公差、一般項などを理解している。</li> <li>○初項と公差を文字で表して、条件から数列の一般項を決定できる。</li> <li>○等差数列の和の公式を適切に利用して、数列の和が求められる。</li> <li>○等比数列の公比、一般項などを理解している。</li> <li>○初項と公比を文字で表して、条件から数列の一般項を決定できる。</li> <li>○等比数列の和の公式を適切に利用して、数列の和が求められる。</li> <li>○等比数列の和の公式を利用して、和の値から数列の一般項を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数の並び方からその規則性を推定して、数列の一般項を考察できる。</li> <li>○等差数列の項を書き並べて、隣接する項の関係が考察できる。</li> <li>○等差数列の和を工夫して求める方法について考察できる。</li> <li>○等比数列の項を書き並べて、隣接する項の関係が考察できる。</li> <li>○等比数列の和を工夫して求める方法について考察できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数の並び方に興味をもち、その規則性を発見しようとする意欲がある。</li> <li>○等差中項の性質に興味をもち、問題解決に取り組もうとする。</li> <li>○等差数列の和を工夫して求める方法に興味をもち、等差数列の和の公式を導こうとする意欲がある。</li> <li>○等比中項の性質に興味をもち、問題解決に利用しようとする。</li> <li>○等比数列の和を工夫して求める方法に興味をもち、等比数列の和の公式を導こうとする意欲がある。</li> </ul>	○	○	○	13
<p>いろいろな数列</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○和の記号<math>\Sigma</math>の表し方や性質を理解する。</li> <li>○いろいろな数列について、その一般項や和を求めたり、和から一般項を求めたりできるようにする。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○和の記号<math>\Sigma</math>の表し方や性質を理解し、活用できる。</li> <li>○いろいろな数列の一般項や和を求めることができる。</li> <li>○数列の和から一般項を求めることができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○和の記号<math>\Sigma</math>やいろいろな数列の一般項や和について関心を持ち、それらを求めようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○和の記号<math>\Sigma</math></li> <li>○階差数列</li> <li>○いろいろな数列の和</li> <li>○補充問題</li> </ul>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○記号<math>\Sigma</math>の意味と性質を理解し、数列の和が求められる。</li> <li>○第k項をkの式で表して、初項から第n項までの和が求められる。</li> <li>○階差数列を利用して、もとの数列の一般項が求められる。</li> <li>○数列の和<math>S_n</math>と第n項<math>a_n</math>の関係を理解し、数列の一般項が求められる。</li> <li>○和の求め方の工夫をして、数列の和が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数列の和を記号<math>\Sigma</math>で表して、和の計算を簡単に行うことができる。</li> <li>○和<math>\Sigma rk</math>について、既に学んだ等比数列の和と捉えて求めることができる。</li> <li>○数列の規則性の発見に階差数列が利用できる。</li> <li>○初項から第n項までの和に着目して、一般項を考察できる。</li> <li>○群数列を理解し、ある特定の群に属する数の和が求められる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○自然数の2乗の和を工夫して求める方法に興味をもち、自然数の2乗の和の公式を導こうとする意欲がある。</li> <li>○数列の規則性を、隣り合う2項の差を用いて発見しようとする。</li> <li>○<math>f(k+1) - f(k)</math>を用いる和の求め方に興味をもち、具体的な問題に活用しようとする。</li> <li>○群数列に興味をもち、考察しようとする。</li> </ul>	○	○	○	9

前期



<p>漸化式と数学的帰納法</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数列の帰納的な定義について理解する。</li> <li>○数学的帰納法の仕組みを理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○漸化式から一般項が求められることができる。</li> <li>○数学的帰納法を利用し、様々な命題を証明することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○複雑な漸化式を既知のものに帰着して考えようとする。</li> <li>○数学的帰納法を、様々な命題の証明に活用しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○漸化式</li> <li>○数学的帰納法</li> <li>○補充問題</li> <li>○章末問題</li> </ul>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○漸化式の意味を理解し、具体的に項が求められる。</li> <li>○漸化式を適切に変形して、その数列の特徴を考察することができる。</li> <li>○おき換えを利用して、漸化式から一般項を求めることができる。</li> <li>○初項と漸化式から数列の一般項が求められる。</li> <li>○数学的帰納法を用いて等式、不等式、自然数に関する命題を証明できる。</li> <li>○ある整数の倍数であることを、文字を用いて表現できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○初項と漸化式を用いて数列を定義できることを理解している。</li> <li>○複雑な漸化式を、おき換えなどを用いて既知の漸化式に帰着して考えることができる。</li> <li>○自然数<math>n</math>に関する命題の証明には、数学的帰納法が有効なことを理解している。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○おき換えや工夫を要する複雑な漸化式について、考察しようとする。</li> <li>○<math>an+1=pan+q</math>を満たす数列の階差数列について、具体的に考察しようとする。</li> <li>○数学的帰納法を利用して、いろいろな事柄を積極的に証明しようとする。</li> </ul>	○	○	○	13
<p>確率分布</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○確率変数と確率分布について理解する。</li> <li>○連続型確率変数について理解する。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○期待値や分散、標準偏差などを求めることを通じて、分布の特徴を把握できる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○連続型確率変数についても理解し、正規分布を様々な日常の事象の考察に活用しようとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○確率変数と確率分布</li> <li>○確率変数の期待値と分散</li> <li>○確率変数の和と積</li> <li>○二項分布</li> <li>○正規分布</li> <li>○補充問題</li> </ul>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○確率変数や確率分布について、用語の意味を理解し、求めることができる。</li> <li>○確率変数の期待値、分散、標準偏差を求めることができる。</li> <li>○確率変数の期待値<math>E(X)</math>や分散<math>V(X)</math>などの計算式を理解して活用できる。</li> <li>○確率変数の和の期待値を、公式を利用して求めることができる。</li> <li>○確率変数の独立について理解し、積の期待値を、公式を利用して求めることができる。</li> <li>○独立な確率変数の和の分散を、公式を利用して求めることができる。</li> <li>○反復試行の結果を、二項分布を用いて表し、確率変数の期待値や分散を求めることができる。</li> <li>○確率密度関数や分布曲線の定義を理解し、連続型確率変数について、確率を求めることができる。</li> <li>○正規分布に従う確率変数<math>X</math>を標準正規分布に従う確率変数<math>Z</math>に変換できる。</li> <li>○標準正規分布に従う確率変数<math>Z</math>についての確率を求めることができる。</li> <li>○標準正規分布表を用いて、正規分布に関する確率の計算ができる。</li> <li>○二項分布に従う確率変数に関する確率の計算を、正規分布に従う確率変数で近似して求めることができる。</li> <li>○連続的な確率変数について理解し、その期待値と分散が求められる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○試行の結果を確率分布で表すことの意味がとらえられている。</li> <li>○確率変数の期待値、分散、標準偏差などを用いて確率分布の特徴を考察することができる。</li> <li>○確率変数の積の期待値や和の分散と確率変数の性質との相互関係がとらえられている。</li> <li>○具体的な事象を二項分布として捉え、考察することができる。</li> <li>○正規分布の特徴を理解し、様々な視点からとらえることができる。</li> <li>○正規分布を活用して現実のデータについて考察することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○確率的な試行の結果を表すのに確率分布を用いることよさに気づき、確率分布について積極的に考察しようとする。</li> <li>○確率変数の期待値、分散に関する種々の公式を、その定義や既知の公式を用いて導こうとする。</li> <li>○2つの確率変数の和や積の期待値、分散に関する種々の公式を、確率変数が独立であるかどうか注意しながら導こうとする。</li> <li>○二項分布に興味・関心をもち、さいころを投げるなどの具体的な事項について考察しようとする。</li> <li>○二項分布に従う確率変数の期待値、分散、標準偏差の公式について、確率分布の定義から導こうとする。</li> <li>○二項分布のグラフに関心をもち、調べてみようとする。</li> <li>○連続型確率変数について、離散型確率変数との違いに注目して捉えようとする。</li> <li>○現実のデータが正規分布に近い分布になることがあることに興味をもち、様々なデータについて考察しようとする。</li> <li>○二項分布について、試行回数<math>n</math>を大きくしたときの分布曲線の変化をコンピュータで見るなどして、正規分布に近づいていく様子を自ら確かめようとする。</li> </ul>	○	○	○	26

<p>統計的な推測 【知識及び技能】 ○母集団と標本，標本平均について理解する。 ○標本平均が確率変数であることを正しく理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ○標本平均から様々なことが考察できる。 ○母平均や母比率の推定，正規分布を用いた仮説検定ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○母平均や母比率の推定，正規分布を用いた仮説検定を日常の事象の考察や様々な判断に積極的に活用しようとする。</p>	<p>○母集団と標本 ○標本平均の分布 ○推定 ○仮説検定 ○補充問題 ○章末問題</p>	<p>【知識及び技能】 ○復元抽出と非復元抽出について理解している。 ○母集団分布と大きさ1の無作為標本の確率分布が一致することを理解し，母平均，母標準偏差を求めることができる。 ○標本平均が確率変数であることを理解している。 ○母平均と母標準偏差から標本平均の期待値と標準偏差を求めることができる。 ○標本平均の分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。 ○推定に関わる用語・記号を適切に活用することができる。 ○信頼区間の考え方をを用いて，母平均や母比率の推定ができる。 ○仮説検定に関わる用語を適切に活用することができる。 ○仮説検定の考え方をを用いて，日常の身近な事象に対する主張を検定することができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○母集団分布と大きさ1の無作為標本の確率分布が一致することについて考察できる。 ○母平均と母標準偏差の考え方や標本平均の期待値と標準偏差の考え方がわかる。 ○標本の大きさnを大きくしたとき，標本平均がどのような分布になるか直感的に理解した上で，標本平均の値がどの範囲にどれくらいの確率で現れるか推測できることを理解している。 ○大数の法則について理解し，標本の大きさnが大きくなるときの標本平均の分布の変化の様子について考察できる。 ○推定や信頼区間の考え方がわかる。 ○仮説検定の考え方がわかる。 ○片側検定と両側検定の違いを理解し，どちらの検定をするか正しく判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○現実に行われている様々な調査が全数調査か標本調査か，またその方法を採用しているのはなぜかに興味をもち，それぞれの調査の特徴を調べたり考えたりしようとする。 ○母集団や標本の特徴を理解しようとする。 ○大数の法則に興味をもち，標本の大きさnが大きくなるときの分布曲線の変化を，コンピュータなどを用いて積極的に調べようとする。 ○母平均や母比率の推定に関心を示し，信頼区間の幅と標本の大きさや信頼度との関係を考察しようとする。 ○仮説検定によって様々な判断ができることに興味をもち，現実の問題の解決に役立てようとする。</p>	○	○	○	17
						合計 78



<p>方程式・不等式</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○方程式における解の意味を理解し、1次方程式を解くことができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○等式の性質をもとにして式を変形し、解を求めることができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1次方程式の必要性和意味を考えようとしている。</li> <li>○いろいろな1次方程式を能率的に解く方法を考えようとしている。</li> </ul>	<p>①簡単な1次方程式</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート 一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○方程式における解の意味を理解し、1次方程式を解くことができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○等式の性質をもとにして式を変形し、解を求めることができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1次方程式の必要性和意味を考えようとしている。</li> <li>○いろいろな1次方程式を能率的に解く方法を考えようとしている。</li> </ul>				6
<p>方程式・不等式</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○不等号の意味を理解している。</li> <li>○不等式が値の範囲を表すことを理解し、その範囲を数直線上に表すことができる。</li> <li>○不等式の性質を理解できる。</li> <li>○不等式における解の意味を理解し、1次不等式を解くことができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数量の大小関係を式で表現することができる。</li> <li>○不等式の性質を、数直線上の点と対応させて考察することができる。</li> <li>○不等式の性質を基に、1次不等式を解く方法を考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1次不等式の解き方について、1次方程式の解き方と比較して、考察することができる。</li> </ul>	<p>②簡単な1次不等式</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート 一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○不等号の意味を理解している。</li> <li>○不等式が値の範囲を表すことを理解し、その範囲を数直線上に表すことができる。</li> <li>○不等式の性質を理解している。</li> <li>○不等式における解の意味を理解し、1次不等式を解くことができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○数量の大小関係を式で表現することができる。</li> <li>○不等式の性質を、数直線上の点と対応させて考察することができる。</li> <li>○不等式の性質を基に、1次不等式を解く方法を考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1次不等式の解き方について、1次方程式の解き方と比較して、考察しようとする。</li> </ul>	○	○	○	6
<p>根号</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○平方根の意味を理解することができる。</li> <li>○根号を含む式の加法、減法、乗法の計算ができる。</li> <li>○分母を有理化することができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○文字式の計算の方法と関連付けて、平方根をふくむ加法と減法の計算方法を考察し、説明することができる。</li> <li>○分配法則や展開の公式と関連付けて、平方根をふくむ式の計算の方法を考察し、説明することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○平方根をふくむ乗法と除法の計算方法について考えようとしている。</li> <li>○分母を有理化する方法を考えようとしている。</li> <li>○平方根をふくむ加法と減法の計算方法について考えようとしている。</li> </ul>	<p>①根号の意味</p> <p>②根号を含む計算</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート 一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○平方根の意味を理解している。</li> <li>○根号を含む式の加法、減法、乗法の計算ができる。</li> <li>○分母を有理化することができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○文字式の計算の方法と関連付けて、平方根をふくむ加法と減法の計算方法を考察し、説明することができる。</li> <li>○分配法則や展開の公式と関連付けて、平方根をふくむ式の計算の方法を考察し、説明することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○平方根をふくむ乗法と除法の計算方法について考えようとしている。</li> <li>○分母を有理化する方法を考えようとしている。</li> <li>○平方根をふくむ加法と減法の計算方法について考えようとしている。</li> </ul>	○	○	○	6
<p>連立方程式</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2元1次方程式とその解の意味を理解している。</li> <li>○連立方程式の必要性和意味および連立方程式の解の意味を理解している。</li> <li>○簡単な連立方程式の解き方を理解し、解くことができる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1元1次方程式と関連付けて、連立方程式の解き方について考察し、説明することができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○連立方程式の必要性和意味を考えようとしている。</li> <li>○連立方程式の解き方の過程を振り返って評価・改善しようとしている。</li> </ul>	<p>①2元1次方程式と連立方程式</p> <p>②連立方程式の解き方</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート 一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2元1次方程式とその解の意味を理解している。</li> <li>○連立方程式の必要性和意味および連立方程式の解の意味を理解している。</li> <li>○簡単な連立方程式の解き方を理解し、解くことができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○1元1次方程式と関連付けて、連立方程式の解き方について考察し、説明することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○連立方程式の必要性和意味を考えようとしている。</li> <li>○連立方程式の解き方の過程を振り返って評価・改善しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	6

後期	<p>数と式の計算</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○因数分解が式の展開の逆であることを理解している。</li> <li>○共通な因数でくり出す因数分解ができる。</li> <li>○因数分解の公式を用いて簡単な因数分解ができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだすことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだそうとしている。</li> </ul>	<p>数と式の計算</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○因数分解が式の展開の逆であることを理解している。</li> <li>○共通な因数でくり出す因数分解ができる。</li> <li>○因数分解の公式を用いて簡単な因数分解ができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだすことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだそうとしている。</li> </ul>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○因数分解が式の展開の逆であることを理解している。</li> <li>○共通な因数でくり出す因数分解ができる。</li> <li>○因数分解の公式を用いて簡単な因数分解ができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだすことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既に学習した計算の方法と関連付けて、式を因数分解する方法を見いだそうとしている。</li> </ul>				12
	<p>2次関数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○座標について理解している。</li> <li>○放物線の形や軸、頂点について理解している。</li> <li>○<math>y=ax^2</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=ax^2+q</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2+q</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○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。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○関数を表、式、グラフによって考察することができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2+q</math>のグラフについて、x軸方向、y軸方向の平行移動の組み合わせとみて考察することができる。</li> <li>○2次関数の値の変化をグラフから考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○放物線のもつ性質に興味・関心をもち、自ら調べようとする。</li> </ul>	<p>①2次関数のグラフ</p> <p>②2次関数の値の変化</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート</p> <p>一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○座標について理解している。</li> <li>○放物線の形や軸、頂点について理解している。</li> <li>○<math>y=ax^2</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=ax^2+q</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2+q</math>のグラフをかくことができる。</li> <li>○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。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○関数を表、式、グラフによって考察することができる。</li> <li>○<math>y=a(x-p)^2+q</math>のグラフについて、x軸方向、y軸方向の平行移動の組み合わせとみて考察することができる。</li> <li>○2次関数の値の変化をグラフから考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○放物線のもつ性質に興味・関心をもち、自ら調べようとする。</li> </ul>	○	○	○	8
	<p>2次関数</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○因数分解を利用して2次方程式を解くことができる。</li> <li>○解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。</li> <li>○2次関数のグラフとx軸の共有点のx座標を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、2次方程式と関連させて考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2次方程式がどんな場合でも解けるように、解の公式を得て、それを積極的に利用しようとする。</li> </ul>	<p>③グラフと2次方程式</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート</p> <p>一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○因数分解を利用して2次方程式を解くことができる。</li> <li>○解の公式を利用して2次方程式を解くことができる。</li> <li>○2次関数のグラフとx軸の共有点のx座標を求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、2次方程式と関連させて考察することができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○2次方程式がどんな場合でも解けるように、解の公式を得て、それを積極的に利用しようとする。</li> </ul>				6
	<p>図形と計量</p> <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○直角三角形において、三平方の定理を利用して、辺の長さを求めることができる。</li> <li>○三角定規の形の三角形について、辺の比を知っている。</li> <li>○直角三角形において、正弦・余弦・正接を求めることができる。</li> <li>○三角比の表を利用して、三角比の値や角を調べることができる。</li> <li>○正弦定理を利用して、三角形の辺の長さや外接円の半径を求めることができる。</li> <li>○余弦定理を利用して、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○三角比が三角形の大きさに関係なく、鋭角のみに依存していることを、三角形の相似から考察することができる。</li> <li>○三角形の頂点から対辺に下ろした垂線の長さを、三角比を用いて表現し、正弦定理を導くことができる。</li> <li>○三角形の各辺を1辺とする正方形の面積を、三角比を用いて表現し、余弦定理を導くことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○正弦定理の図形的な意味を考察しようとする。</li> <li>○余弦定理の図形的な意味を考察しようとする。</li> </ul>	<p>①三角比</p> <p>②三角比の値</p> <p>③正弦定理</p> <p>④余弦定理</p> <p>⑤面積公式</p> <p>【教材】</p> <p>ワークシート</p> <p>一人1台端末</p> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○直角三角形において、三平方の定理を利用して、辺の長さを求めることができる。</li> <li>○三角定規の形の三角形について、辺の比を知っている。</li> <li>○直角三角形において、正弦・余弦・正接を求めることができる。</li> <li>○三角比の表を利用して、三角比の値や角を調べることができる。</li> <li>○正弦定理を利用して、三角形の辺の長さや外接円の半径を求めることができる。</li> <li>○余弦定理を利用して、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。</li> </ul> <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○三角比が三角形の大きさに関係なく、鋭角のみに依存していることを、三角形の相似から考察することができる。</li> <li>○三角形の頂点から対辺に下ろした垂線の長さを、三角比を用いて表現し、正弦定理を導くことができる。</li> <li>○三角形の各辺を1辺とする正方形の面積を、三角比を用いて表現し、余弦定理を導くことができる。</li> </ul> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○正弦定理の図形的な意味を考察しようとする。</li> <li>○余弦定理の図形的な意味を考察しようとする。</li> </ul>	○	○	○	10
							78

東京都立世田谷泉 高等学校 令和5年度 教科： 数学 科目： 生活の中の数学

教科： 数学 科目： 生活の中の数学 単位数： 2 単位

対象年次・講座： 2年次 ①②

教科担当者： ①田中 都明 ②寺田 周平

使用教科書： ( なし )

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できる。
- 【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し、数学的な表現を用いて事象を表現できる。
- 【学びに向かう力、人間性等】 粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断しようとする。

科目 生活の中の数学 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】
制約内での自然数の順序性と四則計算、図形の性質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、数学と人間の活動の関係を認識し、事象を数学的に解釈して、表現・処理する技能を身に付けるようにする。	複数の制約を捉えて問題解決する考察力、自然数の四則計算の処理力、平面図形の対称性や多面体の性質を考察し活用する力、事象を分析的に系統立てる力、問題解答を明解に表現する力を養う。	数学と人間の活動との関わりに着目し、数学のよさを認識し、数学を粘り強く考え、数学的論拠に基づき判断し、意欲的に活用する態度、問題解決の過程を振り返って考察を深め、評価・改善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
<p>A オリエンテーションおよび ペンシルパズル (前半)</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の準備と進め方や注意点、科目の成績について理解できる。</li> <li>・パズルの意味を理解し、課題解決の方向へ導くことができる。</li> <li>・パズルの解き方を理解し、それを活用できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールを複合的に考察し、解決するための条件を判断することができる。</li> <li>・事象を場合に分けて、条件の解消に向けた場合の選択ができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの解決に関心をもち、課題に対して階級を上げながら、解決しようとする。</li> </ul>	<p>① オリエンテーション 「授業の進め方、成績、用意するもの」などの説明 ペンシルパズル(1) 「KENKEN (縦横の数字並びを答える)」を解く。</p> <p>② ペンシルパズル(2) 「魔方陣 (縦横斜めの和を一致させる)、数独 (各ブロックと縦横の数字並びを答える)」を解く。</p> <p>③ ペンシルパズル(3) 「四角に切れ (数字の個数分の長方形を決める)」を解く。</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシート</li> <li>・自己評価シート</li> <li>・一人1台端末</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の準備と進め方や注意点、科目の成績について理解しようとする。</li> <li>・パズルの意味を理解し、課題解決の方向へ導こうとする。</li> <li>・パズルの解き方を理解し、それを活用している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールを複合的に考察し、解決するための条件を判断している。</li> <li>・事象を場合に分けて、条件の解消に向けた場合の選択をしている。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの解決に関心をもち、課題に対して階級を上げながら、解決しようとしている。</li> </ul>	○	○	○	20
<p>B ペンシルパズル (後半)、 ポリオミノ、古代の記数法</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの意味を理解し、課題解決の方向へ導くことができる。</li> <li>・パズルの解き方を理解し、それを活用できる。</li> <li>・場合の数を系統的に整理して教えられる。</li> <li>・古代の記数と現代の記数を相互に変換できる。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールを複合的に考察し、解決するための条件を判断することができる。</li> <li>・事象を場合に分けて、条件の解消に向けた場合の選択ができる。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの解決に関心をもち、粘り強く考え、課題に対して階級を上げて、解決しようとする。</li> <li>・数学と人間の活動との関わりに着目し、記数法について古代と現代の特徴を認識できる。</li> </ul>	<p>① ペンシルパズル(4) 「ブリッジパズル (島の橋渡しをするパズル)、ビルディングパズル (ビルの高さの数字を並べるパズル)」を解く。</p> <p>② ポリオミノ 「個数別に正方形を組合せた図形の組み合わせによる箱詰めパズル」を解く。</p> <p>③ 古代の記数法 「エジプト、バビロニア、ローマの記数法、現代の記数法、2進法」を学ぶ。</p> <p>【教材】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシート</li> <li>・自己評価シート</li> <li>・一人1台端末</li> <li>・色付き厚紙</li> </ul> <p>【単元テスト】</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの意味を理解し、課題解決の方向へ導こうとしている。</li> <li>・パズルの解き方を理解し、それを活用している。</li> <li>・場合の数を系統的に整理して教えている。</li> <li>・古代の記数と現代の記数を相互に変換している。</li> </ul> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ルールを複合的に考察し、解決するための条件を判断している。</li> <li>・事象を場合に分けて、条件の解消に向けた場合の選択をしている。</li> </ul> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パズルの解決に関心をもち、粘り強く考え、課題に対して階級を上げて、解決しようとしている。</li> <li>・数学と人間の活動との関わりに着目し、記数法について古代と現代の特徴を認識している。</li> </ul>	○	○	○	16

前期

	<p>C 電卓の使い方、多面体(1)(2)</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の基本操作、繰り返し機能、記憶機能を理解し、それらの活用ができる。</li> <li>サッカーボールが正五角形と正六角形の合成形状であることを理解できる。</li> <li>正多面体が5種類である理由が分かる。</li> <li>オイラーの多面体定理が分かる。</li> <li>5つの部品を組み合わせた正五角形状を隣接していくことで星形60面体ローズができることが分かる。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の記憶機能を使って、キーの押す回数を少なくする方法を考察できる。</li> <li>正五角形と正六角形の展開図から立体のサッカーボールができることから、正多面体の存在を考察できる。</li> <li>オイラーの多面体定理を活用し、正12面体や正20面体の頂点や辺の数が判断できる。</li> <li>星形60面体ローズの部品の作成において、各折り方の要所で基準があることが判断できる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の繰り返しや記憶の機能に関心をもち、これらの機能を活用しようとする。</li> <li>星形60面体ローズに興味をもち、4枚組の正四角形状や3枚組の正三角形状を隣接する立体を作ろうとする。</li> </ul>	<p>① 知ってよかった電卓の使い方 「電卓の基本操作、繰り返し機能、記憶機能、電卓計算のキー押しの最少回数」を学ぶ。</p> <p>② 多面体(1) 「ペーパークラフトの作成を参考にして、サッカーボールの立体図形、オイラーの多面体定理、5種類の正多面体の存在」を学ぶ。</p> <p>③ 多面体(2) 「正方形の折り紙の1/2の長方形で部品を作成し、30個の部品を組み合わせた星形60面体ローズ」を作成する。</p> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> <li>自己評価シート</li> <li>一人1台端末</li> <li>電卓</li> <li>色なし厚紙</li> <li>ペーパークラフト</li> <li>折り紙(各講座450枚程度)</li> <li>レジ袋(各講座30枚程度)</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の基本操作、繰り返し機能、記憶機能を理解し、それらを活用している。</li> <li>サッカーボールが正五角形と正六角形の合成形状であることを理解している。</li> <li>正多面体が5種類である理由を分かろうとしている。</li> <li>オイラーの多面体定理が分かり、それを活用している。</li> <li>5つの部品を組み合わせた正五角形状を隣接していくことで星形60面体ローズができることが分かっている。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の記憶機能を使って、キーの押す回数を少なくする方法を考察している。</li> <li>正五角形と正六角形の展開図から立体のサッカーボールができることから、正多面体の存在を考察している。</li> <li>オイラーの多面体定理を活用し、正12面体や正20面体の頂点や辺の数を判断している。</li> <li>星形60面体ローズの部品の作成において、各折り方の要所で基準があることを判断している。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓の繰り返しや記憶の機能に関心をもち、これらの機能を活用しようとしている。</li> <li>星形60面体ローズに興味をもち、4枚組の正四角形状や3枚組の正三角形状を隣接する立体を作ろうとしている。</li> </ul>	○	○	○	22
後期	<p>D 折り紙で考える数学、お絵かきロジック、クリプトカードと数遊び、年度末総復習</p> <p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2枚の折り紙で正方形の1/nの長方形、正方形をそれぞれ折る方法を理解し、その実践ができる。</li> <li>お絵かきロジックの数字信号を正方形マスの書込みに変換できる。</li> <li>クリプトカードゲームのルールを理解し、ゲームに参加して、解答が答えられる。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の面積を等分する折り方について、系統立てて整理して効率よく解答ができる。</li> <li>2枚の折り紙で正方形の1/nの長方形、正方形をそれぞれ折ることができる証明を理解する。</li> <li>お絵かきロジックの数字信号の縦横をみて、条件の解消を判断できる。</li> <li>クリプトカードゲームの計算の要を元にして、解答を見つけることができる。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の面積を等分する内容に関心をもち、これらを根気よく考える。</li> <li>1/nの正方形を折ることに関心をもち、1/3、1/4、1/5など色々に実践しようとする。</li> <li>クリプトカードゲームで指定時間で解けない問題について、根気よく継続して解答を考察する。</li> <li>年間の学習内容を興味をもって取り組み、その内容に関心をもち振り返る。</li> </ul>	<p>① 折り紙で考える数学 「正方形を等分する次の折り方 A 面積半分ずつの図形 B 切り込み1本を入れた場合 C 2、4、3、5等分ずつの図形 D 面積1/5の正方形」を学ぶ。</p> <p>② お絵かきロジック 「縦横の数字信号から正方形マスを塗ること」でイラストを描く。</p> <p>③ クリプトカードと数遊び 「クリプトカードゲーム(5つの数字から1つずつ四則計算をして1つの数字に一致させるゲーム)、他の数字遊び」を学習する。</p> <p>④ 年度末総復習 次の年間の学習内容で振り返りたいものを学習し、理解を深める。 ・KENKEN ・数独 ・四角に切れ ・ブリッジパズル ・ビルディングパズル ・イラストロジック ・数遊び(クリプトカードゲーム)</p> <p><b>【教材】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ワークシート</li> <li>自己評価シート</li> <li>一人1台端末</li> <li>クリプトカード</li> </ul> <p><b>【単元テスト】</b></p>	<p><b>【知識及び技能】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2枚の折り紙で正方形の1/nの長方形、正方形をそれぞれ折る方法を理解し、その実践をしている。</li> <li>お絵かきロジックの数字信号を正方形マスの書込みに変換できている。</li> <li>クリプトカードゲームのルールを理解し、ゲームに参加して、解答を答えている。</li> </ul> <p><b>【思考力、判断力、表現力等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の面積を等分する折り方について、系統立てて整理して効率よく解答している。</li> <li>2枚の折り紙で正方形の1/nの長方形、正方形をそれぞれ折ることができる証明を理解している。</li> <li>お絵かきロジックの数字信号の縦横をみて、条件の解消を判断している。</li> <li>クリプトカードゲームの計算の要を元にして、解答を見つけている。</li> </ul> <p><b>【学びに向かう力、人間性等】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>正方形の面積を等分する内容に関心をもち、これらを根気よく考えている。</li> <li>1/nの正方形を折ることに関心をもち、1/3、1/4、1/5など色々に実践しようとしている。</li> <li>クリプトカードゲームで指定時間で解けない問題について、根気よく継続して解答を考察している。</li> <li>年間の学習内容を興味をもって取り組み、その内容に関心をもち振り返っている。</li> </ul>	○	○	○	20
							合計
							78