

高等学校 令和5年度（1学年用）

数学

数学A

教科：数学

科目：数学A

単位数：4 単位

対象学年組：第1学年 1組～8組

教科担当者：（1組：原）（2組：原）（3組：藤原）（4組：伊藤）（5組：藤原）（6組：原）  
（7組：藤原）（8組：伊藤）

使用教科書：（高等学校数学I（数研出版））

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。

【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養う。

【学びに向かう力、人間性等】 数学のよさを認識し積極的に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。

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。	図形の構成要素間に関係などに着目し、図形の性質を見だし、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><b>第1章 場合の数と確率</b>  <b>第1節 場合の数</b>                      【知識及び技能】                      (ア) 集合の要素の個数に関する基本的な関係や和の法則、積の法則などの数え上げの原則について理解すること。                      (イ) 具体的な事象を基に順列及び組合せの意味を理解し、順列の総数や組合せの総数を求めること。                      【思考力、判断力、表現力等】                      事象の構造などに着目し、場合の数を求める方法を多面的に考察すること。                      【学びに向かう力、人間性等】                      事象を場合の数と確率の考えを用いて考察することのよさを認識し、問題解決に活用したり、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>・指導事項                      集合の要素の個数                      場合の数                      順列・コラム                      組み合わせ                      ・教材                      教科書・サクシード数学IA                      ・一人1台端末の活用 等</p>	<p>【知識・技能】 和集合や補集合について理解し、その要素の個数を求めることができる。和集合、補集合の要素の個数の公式を利用できる。ベン図を利用することで、和集合や補集合の要素の個数を求めることができる。具体的な日常の事象に対して、集合を考えたことで、人数などを求めることができる。樹形図を用いて、場合の数をもれなくかつ重複なく数えることができる。和の法則、積の法則の利用場面を理解し、事象に応じて使い分けて場合の数を求めることができる。順列の総数、階乗を記号で表し、それを活用できる。順列、円順列、重複順列の公式を理解し、利用することができる。組合せの総数を記号で表し、それを活用できる。また、組合せの公式を理解し、利用することができる。組合せの条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。組分けの総数を求めることができる。同じものを含む順列の総数を求めることができる。                      【思考・判断・表現】 ベン図を利用して集合を図示することで、集合の要素の個数を考察</p>				

1学期			<p>することができる。場合の数を数える適切な方針を考察することができる。自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。条件が付く順列、円順列を、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。既知の順列や積の法則をもとにして、円順列、重複順列を考察することができる。既知である順列の総数をもとにして、組合せの総数を考察することができる。条件が付く組合せを、見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。同じものを含む順列を、組合せや順列で考察することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】集合を考慮することで、日常的な事柄などを、集合の要素の個数として数学的に数えようとする。表を作って集合の要素の個数を求める方法に興味を示し、それを利用しようとする。道順の数え方に興味を示し、樹形図、和の法則や対称性などによる場合の数の数え方に関心をもつ。自然数の正の約数の個数を数えること、式の展開を利用して約数が列挙できることに興味を示す。既知である積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。色の塗り分けの方法を数えるのに、順列の考え方が使えることに興味・関心をもつ。順列、円順列、重複順列の違いに興味・関心をもつ。順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。組合せの考え方を活用して図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。重複組合せについて理解し、その総数を、順列や組合せの考えを適切に用い</p>	○	○	○	13
	定期考査			○	○		1
	<p><b>第2節 確率</b></p> <p>【知識及び技能】(ウ) 確率の意味や基本的な法則についての理解を深め、それらを用いて事象の確率や期待値を求めること。(エ) 独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めること。(オ) 条件付き確率の意味を理解し、簡単な場合について条件付き確率を求めること。</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。</p> <p>(ア) 事象の構造などに着目し、場合の数を求める方法を多面的に考察すること。</p> <p>(イ) 確率の性質や法則に着目し、確率を求める方法を多面的に考察すること。</p> <p>(ウ) 確率の性質などに基いて事象の起こりやすさを判断したり、期待値を意思決定に活用したりすること。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】事象を図形の性質の考えを用いて考察することのよさを認識し、問題解決に活用したり、粘り強く考え数学的論拠に基づいて判断する。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する。</p>	<p>・指導事項</p> <p>事象と確率 確率の基本性質 独立な試行と確率 条件付き確率 原因の確率 期待値</p> <p>・教材</p> <p>教科書・サクシード数学Ⅰ・A</p> <p>・一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】確率の意味、試行や事象の定義を理解している。試行の結果を事象として表すことができる。確率の定義を理解し、確率の求め方がわかる。積事象、和事象の定義を理解している。確率の基本性質を理解し、和事象、余事象の確率の求め方がわかる。確率の計算に集合を活用し、複雑な事象の確率を求めることができる。○独立な試行の確率を、公式を用いて求めることができる。複雑な独立試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。反復試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。条件付き確率を、記号を用いて表すことができる。条件付き確率の式から確率の乗法定理の等式を導くことができる。条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。期待値の定義を理解し、期待値を求めることができる。</p> <p>【思考・判断・表現】試行の結果を事象として捉え、事象を集合と結びつけて考察することができる。不確定な事象を、同様に確からしいという概念をもとに、数量的に捉えることができる。集合の性質を用いて、確率の性質を一般的に考察することができる。独立な試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。既習の確率の知識を利用して、反復試行の確率について考察することができる。既習の確率と条件付き確率の違いについて、図や表などを用いて考察することができる。結果が不確実な状況下において、どの選択が有理かを判断する基準として、期待値の考えを用いて考察することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】1個のさいころ</p>	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
<p>第2章 図形の性質</p> <p>第1節 平面図形</p> <p>【知識及び技能】</p> <p>(ア) 三角形に関する基本的な性質について理解すること。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <p>(ア) 図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見だし、その性質について論理的に考察したり説明したりすること。</p> <p>(イ) コンピュータなどの情報機器を用いて図形を表すなどして、図形の性質や作図について統合的・発展的に考察すること。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p>	<p>・指導事項</p> <p>三角形の辺の比 三角形の外心・内心・重心 チェバの定理・メネラウスの定理 三角形の辺と比 円に内接する四角形</p> <p>・教材</p> <p>教科書・サクシード数学Ⅰ・A</p> <p>・一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】線分の内分・外分、平行線と比などの基本事項を理解している。定理を適切に利用して、線分の比や長さを求めることができる。三角形の外心、内心、重心の定義、性質を理解している。チェバの定理、メネラウスの定理を理解している。チェバの定理、メネラウスの定理を、三角形に現れる線分比や図形の面積を求める問題に活用できる。三角形の存在条件や、辺と角の大小関係について理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】図形の性質を証明するのに、既習事項を用いて論理的に考察することができる。また、適切な補助線を引いて考察することができる。図形の性質を証明するのに、間接的な証明法である同一法が理解できる。チェバの定理、メネラウスの定理について、論理的に考察し、証明することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】線分を内分・外分する点や、三角形の角の二等分線と比について調べようとする態度がある。三角形の外心、内心、重心に関する性質に興味を示し、積極的に考察しようとする。チェバの定理、メネラウスの定理に興味を示し、積極</p>	○	○	○	14	

			的に考察しようとする。三角形の辺と角の大小関係という明らかに見える性質を、論理的に考察しようとする。						
	定期考査			○	○				1
2 学 期	<b>第2章 図形の性質</b> 第1節 平面図形 <b>【知識及び技能】</b> (イ) 円に関する基本的な性質について理解すること。  <b>【思考力、判断力、表現力等】</b> (ア) 図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見いだし、その性質について論理的に考察したり説明したりすること。 (イ) コンピュータなどの情報機器を用いて図形を表すなどして、図形の性質や作図について統一的・発展的に考察すること。  <b>【学びに向かう力、人間性等】</b>	<b>・指導事項</b> 円と直線 二つの円 作図  <b>・教材</b> 教科書・サクシード数学Ⅰ・A  ・一人1台端末の活用	<b>【知識・技能】</b> 円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めることができる。四角形が円に内接するための条件を利用して、円に内接する四角形を求めることができる。円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めることができる。円の接線と弦の作る角の性質を利用して、角度を求めることができる。方べきの定理を利用して、線分の長さなどを求めることができる。2つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。共通接線の定義を理解し、その長さの求め方がわかる。中学校で学んだ垂線の作図を知っている。線分の内分点・外分点の作図や、 $b/a$ や $ab$ の長さをもつ線分の作図ができる。 $\sqrt{a}$ の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し、得られた図形が確かに条件を満たすことを証明することができる。 <b>【思考・判断・表現】</b> 円に内接する四角形の性質について、論理的に考察することができる。円に内接する四角形の性質に着目し、逆に、四角形が円に内接するための条件について論理的に考察することができる。円と直線を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。方べきの定理について、対象とする図形に応じて見方を変えて考えることができる。2つの円を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。平行線と線分の比の性質を利用して、内分点・外分点の作図の方法や、 $b/a$ や $ab$ の長さをもつ線分の作図の方法を考察することができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 三角形の外接円は必ず存在するが、三角形以外の場合は必ずしも存在しないことから、四角形が円に内接する条件を考察しようとする。相似を利用した方べきの定理の導き方に興味・関心をもつ。方べきの定理の逆が成り立つことに興味・関心をもつ。2つの円の位置関係と、中心間の距離と半径の関係を積極的に考察しようとする。数学で扱う作図と、日常において図形をかくことでは、何が違うか考えてみようとする。五角形の作図の手順を理解し、正五角形以外にもいろいろな図形の作図に興味・関心をもつ。コンピュータなどの情報機器を積極的に用いるなどして、作図の方針を立てようとする。	○	○	○	4		
	第2節 空間図形 <b>【知識及び技能】</b> (ウ) 空間図形に関する基本的な性質について理解すること  <b>【思考力、判断力、表現力等】</b> (ア) 図形の構成要素間の関係や既に学習した図形の性質に着目し、図形の新たな性質を見いだし、その性質について論理的に考察したり説明したりすること。 (イ) コンピュータなどの情報機器を用いて図形を表すなどして、図形の性質や作図について統一的・発展的に考察すること。  <b>【学びに向かう力、人間性等】</b>	<b>・指導事項</b> 直線と平面 空間図形と多面体  <b>・教材</b> 教科書・サクシード数学Ⅰ・A  ・一人1台端末の活用	<b>【知識・技能】</b> 空間における2直線の位置関係やなす角を理解している。正多面体の特徴を理解し、それに基づいて面、頂点、辺の数を求めることができる。正多面体どうしの関係を利用して、正多面体の体積を求めることができる。 <b>【思考・判断・表現】</b> 空間における直線と平面が垂直になるための条件を、与えられた立体に当てはめて考察することができる。空間における直線や平面が平行または垂直となるかどうかを、与えられた条件から考察することができる。正多面体の満たす条件を理解し、正多面体から切り取った立体がまた正多面体であることを示すことができる。 <b>【主体的に学習に取り組む態度】</b> 空間における図形の位置関係について、積極的に考えてみようとする。オイラーの多面体定理がどんな凸多面体でも成り立つかどうか調べてみようとする。オイラーの多面体定理を利用すると、正多面体の面の形から面の数が限定されることに興味をもつ。	○	○	○	11		
	定期考査			○	○				1
	<b>第3章 数学と人間の活動</b> <b>【知識及び技能】</b> ア 次のような知識及び技能を身に付けること。 (ア) 数量や図形に関する概念などと人間の活動との関わりについて理解すること。 (イ) 数学史的な話題、数理的なゲームやパズルなどを通して、数学と文化との関	<b>・指導事項</b> 約数と倍数 素数と因数分解 最大公約数・最小公倍数 整数の割り算 ユークリッドの互除法 1次不定方程式 記数法 ゲーム・パズルの中の数学	<b>【知識・技能】</b> 約数・倍数の意味を理解している。いろいろな数の倍数の判定法を理解している。自然数の素因数分解を求めることができる。自然数の正の約数やその個数を求めるのに、素因数分解が利用できることを理解している。素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。互いに素の意味を理解している。整数 $a$ を正の整数 $b$ で割る割り算を、 $a$ と $b$ の間に成り立つ等式として表すことができる。						

3 学 期	<p>わりについての理解を深めること。</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) 数量や図形に関する概念などを、関心に基づいて発展させ考察すること。          (イ) 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すること。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】</p>	<p>・教材          教科書・サクシード数学 I ・ A</p> <p>・一人 1 台端末の活用</p>	<p>に成り立つ等式として捉えることができる。2つの整数 <math>a, b</math> を除数と余りを用いて表し、<math>a+b</math> などの余りを求めることができる。互除法の原理を理解し、互除法を用いて2数の最大公約数を求めることができる。<math>a, b</math> が互いに素であるとき、どんな整数 <math>c</math> についても <math>ax+by=c</math> を満たす整数 <math>x, y</math> が存在することを理解し、具体的な方程式について整数解を1つ求めることができる。1次不定方程式の特殊解を求め、それによりすべての整数解を求めることができる。記数法、10進法、2進法、<math>n</math>進法について理解している。<math>n</math>進法の整数を10進法で、10進法の整数を<math>n</math>進法で表すことができる。地上における特定の地点を、座標平面上の点と捉えて位置を座標で表現できる。空間における特定の地点を、座標空間上</p>	○	○	○	11
	定期考査			○	○		1 合計 70