豊島高等学校 令和6年度（１学年用） 教科　数学　科目　数学Ａ

教　科：　数学　　科　目：　数学Ａ　　単位数：　2　単位

対象学年組：第　1 学年　1 組～　8 組

使用教科書：　（　ＮＥＸＴ数学Ａ(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席の基礎を養う。

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
1学期	A 単元　場合の数と確率 【知識及び技能】 ・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。 ・具体的な事象を基に順列の意味を理解し，順列の総数を求められるようにする。 【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ができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・事象を場合の数や確率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できるようにする。 ・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している。	指導項目 １．集合の要素の個数 ２．場合の数 ３．順列 教材等 NEXT数学Ａ CONNECT数学Ａ	【知識及び技能】 ◎和集合や補集合について理解し，その要素の個数を，公式を用いて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。 ◎場合の数を求めるのに，和の法則を用いることができる。 ◎場合の数を求めるのに，積の法則を用いることができる。特に，自然数の正の約数の個数を求めることができる。 ◎順列の総数，階乗を記号で表し，その式を活用して順列の総数を求めることができる。 ○円順列の総数を求めることができる。 ◎重複順列の総数が積の法則から求められることを理解し，総数を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○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することができる。 ◎具体的な日常の事象や数学的な事象に対して，集合の要素の個数の公式を活用して，人数や倍数の個数などを求めることができる。 ○和の法則を用いることができる場面について正確に理解し，誤った考え方について批判的に考察するとともに，それについて説明することができる。 ○n!と(n+1)!の関係を理解し，効率的に値を求めることができる。 ◎条件のある順列について，条件を的確に判断して総数を求めることができる。 ◎条件のある円順列について，条件を的確に判断して総数を求めることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○ベン図だけでなく，表を作るなどの方法を積極的に活用し，集合の要素の個数を求めようとする。 ○樹形図で場合の数を数える方法から，和の法則，積の法則などを見出そうとする。 ○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。 ○条件のある順列の総数について，複数の求め方を考えたり，それらを比較したりしようとする。 ○円順列の総数を求める式を導く2通りの考え方に関心をもち，それらを比較しようとする。その導き方から円順列	○	○	○	11
	定期考査			○	○		1
	A　単元　場合の数と確率 【知識及び技能】 ・具体的な事象を基に組合せの意味を理解し，組合せの総数を求められるようにする。 ・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を求められるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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ができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・事象を場合の数や確率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できるようにする。 ・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している。	指導項目 ４．組合せ ５．事象と確率 ６．確率の基本性質 教材等 NEXT数学Ａ CONNECT数学Ａ	【知識及び技能】 ◎組合せの総数を記号で表し，その式を活用して組合せの総数を求めることができる。 ◎nCrの性質の意味を理解し，それを利用して値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。 ○重複を許して作る組合せについて理解し，その総数を求めることができる。 ◎試行の結果の割合が近づいていく値として確率の意味を理解している。 ◎試行と事象について理解し，事象を集合で表すことができる。 ○確率の定義を用いて，簡単な確率を求めることができる。 ◎順列や組合せの総数を利用して，確率を求めることができる。 ◎積事象，和事象の定義および2つの事象が排反であることの定義を理解している。 ◎確率の加法定理を利用して，和事象の確率を求めることができる。 ◎一般の和事象の確率について，集合の要素の個数の公式と関連付けて理解し，確率を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ○様々な場合の数が組合せの総数に帰着できる理由を，順列との違いも含めて理解し，総数を求めることができる。 ◎条件のある組合せの総数や，組分けの総数について，組合せの考え方を活用して求めることができる。 ◎道順について，同じものを含む順列に帰着して総数を求めることができる。 ◎様々な場合の数について，既習の内容に帰着するなどして，適切に状況を判断して総数を求めることができる。 ○根元事象が同様に確からしいことの意味を理解し，例えば2個のさいころを区別して確率を求めることなどの理由を説明することができる。 ◎確率を直接求めるか，余事象を用いて求めるか適切に判断して確率を求めることができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○順列と組合せの関係を理解し，順列の総数を求める式から，組合せの総数を求める式を導き出そうとする。 ○条件のある組合せの総数について，複数の求め方を考えたり，それらを比較したりしようとする。 ○同じものを含む順列の総数を求める式を導く2通りの考え方に関心をもち，それらを比較しようとする。 ○総数を求める式から場合の数の問題を作り出す活動を通じて，順列や組合せについて主体的に考察しようとする。 ○さいころを投げることを何回も繰り返す実験などを通して，統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 ○確率の性質や公式を導くときに，集合の性質を活用して考察しようとする。 ○確率を求めるとき，余事象が利用できないかを積極的に検討	○	○	○	14

	定期考査			○	○		1
2学期	A 単元　場合の数と確率 【知識及び技能】 ・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られるようにする。 ・独立な試行の意味を理解し，独立な試行の確率を求められるようにする。 ・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られるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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ができるようにする。 ・確率の性質などに基づ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ができるようにする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・事象を場合の数や確率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できるようにする。 ・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している。	指導項目 ７．独立な試行と確率 ８．条件付き確率 ９．期待値 教材等 NEXT数学Ａ CONNECT数学Ａ	【知識及び技能】 ○試行が独立であることの定義を理解している。 ○独立な試行の確率を，公式を用いて求めることができる。 ○公式を用いて，反復試行の確率を求めることができる。 ◎公式を利用して，条件付き確率を求めることができる。 ◎確率の乗法定理を利用して，確率を求めることができる。 ◎定義にしたがって期待値を求めることができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ◎複雑な独立試行の確率を求めることができる。また，その求める過程について正確に理解し，説明することができる。 ◎反復試行の確率の公式を活用して，複雑な反復試行の確率について考察し，それを求めることができる。 ○条件付き確率の定義を理解し，記号で正確に表現したり，記号で表された条件付き確率について，言葉で正確に表現したりできる。 ◎様々な事象の確率について，状況を正しく判断し，適切な方法で確率を求めることができる。 ◎期待値を用いて損得や有利，不利の判断ができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○反復試行の確率を求める公式を，同じものを含む順列の公式と関連付けて導こうとする。 ○公式を用いずに条件付き確率が求められる場合があることを理解し，その確率を，公式から求める方法と関連させて考察しようとする。 ○くじ引きで当たる確率が，くじを引く順番によらないことに興味をもち，そのことについて考察しようとする。 ○条件付き確率に関連して原因の確率が求められることに興味をもち，事象についてその原因を考察しようとする。 ○期待値を考える意義を理解し，それに興味をもつ。 ○日常生活で様々な判断をする際，期待値を積極的に活用しようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
	B　単元　図形の性質 【知識及び技能】 ・三角形に関する基本的な性質について理解する。 ・円に関する基本的な性質について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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ができるようにする。 【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。	指導項目 １．三角形の角の二等分線と辺の比 ２．三角形の外心・内心・重心 ３．チェバの定理・メネラウスの定理 ４．円に内接する四角形 教材等 NEXT数学Ａ CONNECT数学Ａ	【知識及び技能】 ○線分の内分，外分の定義を理解している。 ◎三角形の内角，外角の二等分線について，線分の比や長さを求めることができる。 ◎三角形の外心について理解し，角の大きさを求めることができる。 ◎三角形の内心について理解し，角の大きさを求めることができる。 ◎三角形の重心について理解し，線分の比や長さ，面積比などを求めることができる。 ◎チェバの定理について理解し，線分の比を求めることができる。 ○メネラウスの定理について理解し，線分の比を求めることができる。 ○三角形の存在条件について理解している。 ○三角形の辺と角の大小関係について理解している。 ◎円周角の定理と円周角の定理の逆について理解している。 ○円に内接する四角形の性質を利用して，角の大きさ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理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ○内角の二等分線についての証明を正確に読み取り，それを参考に外角の場合の証明ができる。 ○定理の証明を正確に読み取り，論理展開を正しく説明できる。 ○同一法による証明が理解できる。 ○三角形の内心，外心，重心の性質を，それらの違いや関係も含めて理解し，条件からどのような点であるか判断できる。 ◎チェバの定理とメネラウスの定理について，どちらの定理を用いるか適切に判断して，辺の比などを求めることができる。 ○チェバの定理，メネラウスの定理の逆について理解し，それを活用して図形の証明ができる。 ○四角形が円に内接することを，主語と目的語を明確にして正確に表現することができる。 ◎四角形が円に内接するための条件を利用して，図形の性質を正しく証明することができる。また，その証明について正しく理解し，説明できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○様々な形の三角形について，垂直二等分線，角の二等分線，中線を引いてみることで，外心，内心，重心を見出そうとする。 ○三角形の外心について，鋭角三角形だけでなく鈍角三角形や直角三角形でも考え，より一般的な図形の性質を考察しようとする。 ○チェバの定理，メネラウスの定理の証明において，点や直線が様々な位置にある場合の証明になっていることを理解し，より一般的な図形の性質を考察しようとする。	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1

3学期	B　単元　図形の性質 【知識及び技能】 ・円に関する基本的な性質について理解する。 ・空間図形に関する基本的な性質について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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ができるようにする。 ・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ができるようにする。 【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。	５．円と直線 ６．2つの円 ７．作図 ８．直線と平面 ９．多面体 教材等 NEXT数学Ａ CONNECT数学Ａ	【知識及び技能】 ◎円の接線の性質を利用して，線分の長さを求めたり，関係式を証明したりすることができる。 ◎円の接線と弦の作る角の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。 ◎方べきの定理について理解し，線分の長さを求めることができる。 ◎2つの円の中心間の距離から位置関係を判断できる。 ○平行線を用いて，線分の内分点，外分点の作図ができる。 ◎空間における2直線の位置関係やなす角について理解している。 ○正多面体の面，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。 【思考力、判断力、表現力等】 ○円の接線と弦の作る角の性質について，場合分けを用いて一般的に証明することができる。 ○2つの円が内接しているときの共通接線を，それぞれの円の接線と見ることができる。 ◎2つの円の共通接線について，その位置関係に関わらず，同じ長さの別の線分を考えることで長さを求めることができる。 ◎数学で扱う作図のルールを正しく理解し，基本的な作図を組み合わせた作図ができる。また，作図が正しい理由を説明することができる。 ◎平行線を用いた長さa/bの線分の作図について理解し，それを参考に長さabの線分の作図および作図が正しいことの証明ができる。 ○方べきの定理を用いた長さ$\sqrt{a}$の線分の作図について理解し，それを参考に長さ$\sqrt{ab}$の線分の作図および作図が正しいことの証明ができる。 ◎空間における直線と平面が垂直になるための条件を理解し，それを適用して2直線が垂直であることを証明できる。 ◎空間における2平面の位置関係やなす角について理解し，与えられた条件から垂直，平行などについて正しい判断ができる。 ○正多面体の定義を理解し，多面体が正多面体かどうか判断できる。また，正多面体でない理由を正しく説明できる。 ◎正多面体から切り取ってできた立体について，特徴などを調べて正多面体であることを証明することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ○方べきの定理の2つの場合の証明において，円周角の定理と円に内接する四角形の性質でそれぞれ同じ等式が示せることに着目し，2つの場合を統一して捉えようとする。 ○方べきの定理におけるPA･PBの値の意味について考察しようとする。 ○方べきの定理の逆について理解し，種々の定理の逆についても考察しようとする。 ○2つの円を動的に捉え，それらの位置関係を，共通接線の本数も含めて考察しようとする。 ◎作図できるようになった事柄を整理し，それらを組み合わせることで少し複雑な作図について様々な方法を検討しようとする。 ○条件を外して点の動きを見る，という方法で複雑な作図の問題を主体的に解決しようとする。またそれにコンピュータを積極的に活用しようとする。 ○三垂線の定理について，その意味を理解しようとしたり証明に用いようとしたりする態度がある。	○	○	○	16
	定期考査			○	○		1
							合計
							70