

シラバス案 数学A

教科書	新数学A (東書 数A704・705)	単位数	2単位
		学年	第1学年

1 学習の到達目標

<p>数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 図形の構成要素間との関係などに着目し、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。</p> <p>(3) 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。</p>

2 学習計画及び評価方法

※評価の観点： a(知識・技能)， b(思考・判断・表現)， c(主体的に学習に取り組む態度)

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
1章 場合の数と確率	[32]					
1節 場合の数	(16)					
1 集合	1		部分集合、全体集合、補集合、共通部分、和集合などの集合の表し方、用語、記号を、図を用いて理解し、記号を使って表すことができる。	○		
2 集合の要素の個数	2		補集合、和集合について、集合の要素の個数を求めることができる。	○		
3 個数の数え方	1		具体的な事象に関する場合の数を樹形図や表に整理して調べることができる。	○		
4 和の法則と積の法則	2		和の法則や積の法則など数え上げの原則について具体例を用いて理解し、場合の数を効率よく求めることができる。	○		
5 順列	2		樹形図を利用して順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。	○	○	
6 順列の利用	2		順列の考え方をいろいろな場面に利用して、条件のついた順列の総数を求めることができる。		○	○
7 いろいろな順列	2		重複順列、円順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。	○		
8 組合せ	2		組合せの意味や性質を理解し、その総数を求めることができる。	○	○	○
9 組合せの利用	2		組合せの考え方をいろいろな場面に利用して、組合せの総数を求めることができる。		○	○
2節 確率	(16)					
1 事象と確率	2		試行と事象、事象の確率について学び、確率の意味を知り、基本的な確率を求めることができる。	○	○	○
2 確率の計算	2		場合の数をもとに、確率を求めることができる。	○		
3 排反事象の確率	2		確率の加法定理を理解し、排反事象の確率を求めることができる。	○		
4 余事象の確率	2		余事象の確率を求めることができる。	○		
5 独立な試行の確率	2		独立な試行の意味を理解し、簡単な独立な試行の確率を求めることができる。	○		
6 反復試行の確率	2		反復試行について理解し、簡単な場合の反復試行の確率を求めることができる。	○		

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
7 条件つき確率	2		条件つき確率の意味を理解する。また、確率の乗法定理を理解し、活用できる。	○	○	
8 期待値	2		期待値を求めることができる。また、期待値を意思決定に活用することができる。	○	○	○
2章 図形の性質	[28]					
1節 平面図形の基礎	(5)					
1 直線と角	1		平行線と角の関係を理解し、これらを利用して角の大きさを求めることができる。	○		
2 多角形の角	1		多角形の内角、外角の性質を理解し、これらを利用して角の大きさを求めることができる。	○		
3 三角形の合同と相似	1		三角形の合同条件、相似条件を理解し、これらを利用して辺の長さや角の大きさを求めることができる。	○		
4 基本の作図	1		垂直二等分線、垂線、角の二等分線の作図方法を理解し、その作図ができる。	○		
5 作図の利用	1		図形の性質を利用した平行線やいろいろな大きさの角を作図する方法を理解し、目的に合った図形を作図することができる。	○	○	○
2節 三角形の性質	(8)					
1 三角形と比	2		三角形と比の性質や中点連結定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。	○	○	○
2 三角形の重心	2		三角形の重心の性質を利用して、線分の長さや角の大きさを求めることができる。	○		
3 三角形の外心・内心	2		三角形の外心、内心の性質を利用して、線分の長さや角の大きさを求めることができる。	○		
4 角の二等分線と線分の比	2		三角形の角の二等分線と線分の比に関する定理を理解し、それらを用いて線分の長さを求めることができる。	○	○	○
3節 円の性質	(11)					
1 円の接線	2		円の接線の性質、接線の長さについて理解し、それらを利用して、接線の長さや三角形の辺の長さを求めることができる。	○		
2 円周角の定理	2		円周角の定理を理解し、それを利用して角の大きさを求めることができる。また、円周角の定理の逆を理解し、4点が同一円周上にあるかどうか判断することができる。	○	○	
3 円に内接する四角形	2		円に内接する四角形の性質を理解し、それを利用して角の大きさを求めることができる。また、四角形が円に内接する条件を利用して、四角形が円に内接するかどうか判断することができる。	○	○	
4 接線と弦のつくる角	2		接線と弦のつくる角の定理を理解し、それを利用して、角の大きさを求めることができる。	○		
5 方べきの定理	2		円と2本の直線がつくる線分の長さの関係を考察し、方べきの定理が成り立つことを理解し、長さを求めることができる。	○	○	○
6 2つの円	1		2つの円の位置関係を考察できる。		○	
4節 空間図形	(4)					
1 直線や平面の位置関係	3		2直線、2平面、直線と平面の位置関係を理解する。	○	○	
2 多面体	1		多面体、正多面体を理解し、オイラーの多面体定理に触れ、空間図形に対する見方を豊かにする。	○	○	
3章 数学と人間の活動	[30]					
1節 数や位置を表す	(8)					
1 数を表す	2		古代の人々の記数法や漢数字による記数法について理解する。	○		

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
2 数の表し方のしくみ	2		10進法、2進法の数の表し方のしくみを調べ、法則を見つけることができる。	○		
3 2進法	2		2進法と10進法の変換を行うことや2進法と10進法を対比してみることで、記数法に対する理解を深めることができる。また、2進法で表された数の計算ができる。	○		
4 位置を表す	2		平面上の点の位置を表す座標の考え方を理解する。また、その考えを空間内の座標へ拡張し、空間内の点の位置を表すことができる。	○	○	○
2節 数のつくり方を調べる	(6)					
1 約数と倍数	2		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、約数、倍数を求めたり、素因数分解したりすることができる。	○		
2 最大公約数と最小公倍数	2		素因数分解を利用して最大公約数、最小公倍数を求めることができる。	○		
3 ユークリッドの互除法	2		ユークリッドの互除法を理解し、これを用いて2つの正の整数の最大公約数を求めることができる。	○	○	
3節 はかる	(6)					
1 測る	3		長さや面積の単位を調べることができる。また、タレスのピラミッドの高さの測量を通して、図形の性質や三角比を用いた測量の方法について考察することができる。	○	○	○
2 量る	1		体積や重さの単位を調べることができる。	○		○
3 計る	2		古代の人々の時計や、暦(うるう年)について理解する。また、うるう年を決めた理由を考えることができる。	○	○	
4節 数学で遊ぶ	(10)					
1 数で遊ぼう(魔方陣)	2		魔方陣のしくみや解き方を筋道立てて考えることができる。また、魔方陣をつくることができる。	○	○	○
2 図形で遊ぼう	2		これまでに学んだことを用いて図形の不思議を解明する。また、新しいパズルをつくることができる。		○	○
3 規則性で遊ぼう	2		ハノイの塔の問題を解くことで、規則性を考えることのよさを知ることができる。		○	○
4 論理で遊ぼう(帽子の色あて)	2		帽子の色あてパズルを解くことで、論理的に考えることのよさを知ることができる。		○	○
5 和算で遊ぼう(塵劫記)	2		「塵劫記」の問題を通して、数学と文化の人間との関わりについての認識を深めることができる。		○	○

3 評価規準

書目名【新数学A】

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
全体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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している。 ・ 数学と人間の活動の関係について認識を深めている。 ・ 事象を数学化したり，数学的に解釈したり，数学的に表現・処理したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図形の構成要素間の関係などに着目し，図形の性質を見だし，論理的に考察することができる。 ・ 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ことができる。 ・ 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，数理的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数学のよさを認識し数学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。
1章 場合の数と確率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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している。 ・ 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ができる。 ・ 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や期待値を求めることができる。 ・ 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ができる。 ・ 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ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
2章 図形の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三角形に関する基本的な性質について理解している。 ・ 円に関する基本的な性質について理解している。 ・ 空間図形に関する基本的な性質について理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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ができる。 ・ 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一的・発展的に考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
3章 数学と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> 数量や図形に関する概念などと人間の活動の関わりについて理解している。 数学史的な話題、数理的なゲームやパズルなどを通して、数学と文化との関わりについて理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 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ができる。 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ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 人間の活動における数学のよさを認識し、様々な場面で数学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。

* [1 学習の到達目標] は、文部科学省(2018)「高等学校学習指導要領(平成 30 年告示)」より作成しています。

* [3 評価規準例] は、国立教育政策研究所(2021)「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料 高等学校 数学」より作成しています。