

シラバス案 数学A

教科書	改訂版 数学 A Advanced (東書 数 A 002-901)	単位数	2 単位
		学科・学年・学級	普通科 第 1 学年 ○～○組

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 学習計画及び評価の観点

※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	[29]					
0 節 集合						
1 節 場合の数	(12)					
1 集合の要素の個数	2		集合の要素の個数に関する基本的な関係を理解し，日常の事象の問題解決に活用することができる。	○	○	○
2 数え上げの原則	1		樹形図を用いた数え上げや，和の法則，積の法則という数え上げの原則を理解し，場合の数を求めることができる。	○	○	
3 順列	4		順列の意味を理解し，その総数を求めることができる。また，状況に応じて，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。	○	○	
4 組合せ	4		組合せの意味を理解し，その総数を求めることができる。また，状況に応じて，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。	○	○	
問題	1					
探究 空き部屋のない部屋分け			部屋分けの総数について学んだことを振り返り，部屋の数が増えた場合の部屋分けについて，その総数を求める方法を考察することができる。		○	○
2 節 確率とその基本性質	(6)					
1 事象と確率	2		事象という観点から確率を捉え直し，確率の意味を理解する。	○	○	
2 確率の基本性質	3		確率の基本性質について集合と関連付けながら理解し，性質を利用して確率を求めることができる。	○		
問題	1					
3 節 いろいろな確率	(10)					
1 独立な試行の確率	2		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。また，状況に応じて，確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	
2 反復試行の確率	2		反復試行の意味を理解し，反復試行の確率を求めることができる。また，状況に応じて，確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
3 条件付き確率	3		条件付き確率の意味と確率の乗法定理について理解し、条件付き確率を求めることができる。また、状況に応じて、確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	○
4 期待値	2		期待値の意味を理解し、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。	○	○	○
問題	1					
探究 くじに当たる確率は引く順番に関係ない？			くじに当たる確率について学んだことを振り返り、くじを引く人の数が増えた場合の確率について、様々な方法で考察することができる。		○	○
練習問題	(1)					
探究 同じ誕生日の人がいる確率			確率を日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
2章 図形の性質	[29]					
1節 三角形の性質	(11)					
1 内分・外分と三角形の重心	2		内分や外分について理解する。また、三角形の重心の定理について理解する。	○		
2 三角形の外心・垂心	3		三角形の外心の定理、三角形の垂心の定理について理解する。また、三角形の重心・外心・垂心の関係について、論理的に考察し説明することができる。	○	○	○
3 角の二等分線と三角形の内心	2		角の二等分線と比の定理について理解する。また、三角形の内心の定理について理解する。	○	○	
4 メネラウスの定理とチェバの定理	3		メネラウスの定理、チェバの定理、また、それらの逆について理解し、論理的に考察し説明することができる。	○	○	○
問題	1					
探究 3直線が1点で交わることの証明方法			重心の定理の証明について学んだことを振り返り、3直線が1点で交わることについて、様々な証明方法を考察することができる。		○	○
2節 円の性質	(11)					
1 円周角の定理とその応用	4		同一円周上にある点を結んでできる角についての様々な定理を理解し、利用することができる。また、これらの定理の関係について、統合的に考察することができる。	○	○	○
2 方べきの定理	4		接線の長さの定理、方べきの定理とその逆について理解する。	○	○	○
3 2つの円	1		2つの円の位置関係とそれらの共通接線について理解する。	○	○	
4 作図	1		平行線の作図、内分点の作図、2数の積や商の長さの線分の作図、平方根の作図などについて理解する。	○		
問題	1					
探究 2つの円の位置関係と図形の性質			2つの円の位置関係について学んだことを振り返り、位置関係が変化しても同様の性質が成り立つことを考察することができる。		○	○
3節 空間図形	(6)					
1 直線と平面	3		空間における直線と平面の基本的な性質について理解する。また、直線と平面の垂直条件、三垂線の定理について理解する。	○		○
2 多面体	2		多面体の性質について、論理的に考察し説明することができる。		○	
問題	1					

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
探究 正四面体をいろいろな方向から見てみよう			正四面体をいろいろな方向から見て、正四面体における点や辺の関係を考察することができる。		○	○
練習問題	(1)					
探究 面積を2等分する直線の作図			作図について学んだことを振り返り、面積を2等分する直線の作図について、様々な方法で考察することができる。		○	○
3章 整数の性質	[18]					
1節 整数の性質	(17)					
1 約数と倍数	3		整数の約数や倍数について理解し、倍数の判定法について考察することができる。また、素因数分解によって約数を求めることや、約数の考えを用いて等式を満たす整数を求めることができる。	○	○	○
2 最大公約数と最小公倍数	4		素因数分解を用いて最大公約数や最小公倍数を求めることができる。また、最大公約数と最小公倍数の関係を理解している。	○		
3 除法の性質と整数の分類	2		整数の除法の性質を理解するとともに、割り算の余りによる整数の分類を利用し、整数の性質を考察することができる。	○	○	○
4 ユークリッドの互除法	2		整数の除法の性質に基づいてユークリッドの互除法の仕組みを理解し、それを用いて2つの整数の最大公約数を求めることができる。	○	○	○
5 1次不定方程式	3		1次不定方程式の解の意味を理解し、未知数の係数が互いに素となる簡単な場合について、ユークリッドの互除法を活用するなどして、解を求めることができる。	○	○	
6 記数法	2		10進法をもとに数の仕組みを理解し、2進法や3進法などを用いて数を表すことができ、また、加法・減法・乗法などの計算をすることができる。	○	○	
問題	1					
練習問題	(1)					
探究 油分け算			1次不定方程式で学んだことを日常の事象の問題解決に活用することができる。		○	○
4章 数学と人間の活動	[17]					
1節 生きている数学	(8)					
1 身近にある数学	4		日常の事象を数学の考えを用いて考察し、問題解決にそれらを利用することができる。また、平面や空間において点の位置を表す座標の考え方と人間の活動との関わりについて理解する。	○	○	○
2 文化と数学	4		歴史的な話題を通して数学と文化との関わりについての理解を深め、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したり、目的に応じて考察したりする。	○	○	○
2節 考える楽しみ	(8)					
1 遊びの中の数学	4		パズルやゲームなどに数学的な要素を見だし、目的に応じて考察することができる。また、数理的なゲームやパズルを通して、数学と文化との関わりについての理解を深める。	○	○	○
2 整数の世界	4		約数や倍数、ユークリッドの互除法、2進法などの整数の性質と人間の活動との関わりについて理解する。また、それらの整数の性質について、関心に基づいて発展させ考察することができる。	○	○	○
練習問題	(1)					

3 評価規準例

	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合的・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 整数の性質	<ul style="list-style-type: none"> ・約数と倍数に関する基本的な性質について理解している。 ・1次不定方程式の解の意味を理解し、簡単な場合について1次不定方程式の解を求めることができる。 ・10進法をもとに数の仕組みを理解し、2進法などを用いて数を表すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・すでに学習した整数の性質に着目して、整数のさまざまな事象の考察に活用することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事象を整数の性質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。
4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。(3章「整数の性質」を除く)