

# シラバス案 数学A

教科書	数学A Standard	単位数	2単位
	(東書 数A002-902)	学科・学年・学級	普通科 第1学年 ○～○組

## 1 学習の到達目標

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目指す。

- (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。
- (2) 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。
- (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。

## 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	[31]					
0節 集合						
1節 場合の数	(13)					
1 集合の要素の個数	2		図表示などを用いて、有限集合の和集合や補集合の要素の個数を求めることができる。	○	○	○
2 数え上げの原則	2		樹形図や和の法則、積の法則を用いて、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 ${}_nP_r$ や階乗を求めることができる。また、円順列や重複順列など、いろいろな順列の総数を求めることができる。	○	○	○
4 組合せ	4		組合せの意味を理解し、その総数 ${}_nC_r$ を、順列との関係によって求めることができる。また、組合せの考え方を用いて、組分けの数や同じものを含む順列の総数を求めることができる。	○	○	○
Training	1					
2節 確率とその基本性質	(8)					
1 事象と確率	3		試行と事象、根元事象などの定義と事象の確率の求め方を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	○	○	
2 確率の基本性質	4		積事象・和事象、排反事象、確率の基本性質、確率の加法定理、和事象の確率、余事象とその確率について理解し、これらを用いて確率を求めることができる。	○	○	○
Training	1					
3節 いろいろな確率	(9)					
1 独立な試行の確率	2		独立な試行の確率について理解し、これを用いて確率を求めることができる。	○	○	
2 反復試行の確率	2		独立な試行の典型的な例である反復試行の確率について理解し、これを用いて確率を求めることができる。	○	○	
3 条件付き確率	2		条件付き確率の意味と確率の乗法定理を理解し、これらを用いて具体的な事象を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
4 期待値	2		期待値について理解し、期待値を求めたり、期待値を意思決定に利用したりすることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Training	1					
Level Up	(1)					
2章 図形の性質	[29]					
1節 三角形の性質	(9)					
1 三角形と比	3		線分の内分と外分、三角形の角の二等分線と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。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 三角形の重心・外心・内心	3		三角形の重心・外心・内心の存在とその証明について理解する。また、外接円、内接円との関係を理解する。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 チェバの定理とメネラウスの定理	2		チェバの定理、メネラウスの定理を理解し、それを活用していろいろな辺の長さや比を求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Training	1					
2節 円の性質	(14)					
1 円周角の定理	2		円周角の定理とその逆について復習する。また、それを用いて角の大きさを求めることが 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。	<input type="radio"/>		
2 円に内接する四角形	2		円に内接する四角形の性質と四角形が円に内接する条件について理解し、それらを用いて角の大きさを求めることが四角形が円に内接するかどうか判断することができる。	<input type="radio"/>		
3 円と接線	2		円の接線の長さに関する定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
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、それを用いて角の大きさを求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
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について考察し、方べきの定理が成り立つことを理解するとともに、それを用いて線分の長さを求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 2つの円	1		2 つの円の位置関係について理解し、そこに現れる図形の性質を用いて線分の長さを求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7 作図	2		中学校で学んだ基本的な作図と図形の性質を用いて、平行線や内分点など、様々な作図をすることができる。		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Training	1					
3節 空間図形	(5)					
1 直線と平面	2		空間における 2 直線・2 平面の位置関係やなす角、及び平面の決定条件などについて理解する。	<input type="radio"/>		
2 直線と平面の垂直	1		空間における直線と平面の位置関係が垂直である場合について考察することができる。		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 多面体	1		多面体や正多面体について理解し、正多面体の頂点の数と辺の数と面の数について考察することができる。		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Training	1					
Level Up	(1)					
3章 数学と人間の活動	[24]					
1節 整数の性質	(12)					
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がや、約数の考え方を用いて等式を満たす整数を求めることができる。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				a	b	c
2 最大公約数と最小公倍数	2		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。さらに、3つの整数の最大公約数と最小公倍数も求めることができる。	○		
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	2		2元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。		○	○
Training	1					
2節 整数の性質の活用	(3)					
1 最小公倍数の活用 ー 干支ー	1		最小公倍数を活用して干支の仕組みや素数ゼミについて考察することができる。	○	○	
2 ユークリッドの互除法の活用 ー縦横比ー	1		互除法の考え方を用いて、長方形の縦横比をひもだけを使って求めることを考察することができる。	○	○	
3 1次不定方程式の活用 ー油分け算ー	1		1次不定方程式を使って油分け算の問題を解く手順について考察することができる。	○	○	
3節 記数法	(4)					
1 記数法	2		10進法をもとに数の仕組みを理解し、2進法を用いて数を表すことができる。また、2進法における加法・減法・乗法などの計算をすることができる。また、3進法や5進法についても同じことができる。	○	○	
2 記数法の歴史	2		過去のさまざまな記数法の特徴や欠点について考察することができる。また、それらと比較することで十進位取り記数法のよさについて考察することができる。	○	○	
4節 身近にある数学	(4)					
1 遊びの中の知恵	2		パズルやゲームなどに数学的な要素を見いだし、それらを活用することで解法について考察することができる。	○	○	
2 空間における位置	2		空間内の座標を用いて、不可能に見える立体について考察することができる。また、球面上における最短距離の求め方について考察し、それを地球の表面上での最短経路の選び方に活用することができる。	○	○	
Level Up	(1)					

### 3 評価規準例

#### 書目名【数学A Standard】

	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"> <li>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。</li> <li>数学と人間の活動の関係について認識を深め</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、論理的に考察することができる。</li> <li>不確実な事象に着目し、確率の性質などに基づ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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いて判断しようしたりしている。</li> <li>問題解決の過程を振り</li> </ul>

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	<p>ている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul>	<p>いて事象の起りやすさを判断することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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、数理的に考察することができる。</li> </ul>	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"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・確率の性質などに基づいて事象の起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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事象を場合の数と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したり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようしたりしている。</li> <li>・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。</li> </ul>
2章 図形の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形に関する基本的な性質について理解している。</li> <li>・円に関する基本的な性質について理解している。</li> <li>・空間図形に関する基本的な性質について理解している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・図形の構成要素間の関係や既に学んだ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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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したり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようしたりしている。</li> <li>・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。</li> </ul>
3章 数学と人間の活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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ている。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・パズルなどに数学的な要素を見いだし、目的に応じて数学を活用して考察することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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したり、粘り強く考え数学的論拠に基づき判断しようしたりしている。</li> <li>・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</li> </ul>

	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
			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。