

評価規準例 数学 A Select (東書 数 A 002-903)

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。	(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 評価の観点の趣旨

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
- 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・処理したりする技能を身に付けている。	- 図形の構成要素間の関係などに着目し、図形の性質を見だし、論理的に考察する力を身に付けている。 - 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力を身に付けている。 - 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、数理的に考察する力を身に付けている。	- 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。

3 各章の観点別評価規準例

※評価規準欄の「※」印は教科書該当箇所。

1章 場合の数と確率

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1節 場合の数					
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。	集合の要素の個数に関する基本的な関係を理解している。 ※例 1, 例題 1, 2, 問 1~4	事象の構造に着目し、日常の事象に集合の要素の個数を活用することができる。 ※例題 3, 問 5	日常の事象に集合の要素の個数を活用しようとしている。 ※例題 3, 問 5
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。	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。	整数の約数の個数を求める方法を考察することができる。 ※例題 4, 問 10	

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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。	※例 2～5, 問 6～9 ・順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。 ※例 6, 7, 問 11～14 ・円順列、重複順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。 ※例 8, 問 17, 18	・順列の考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めることができる。 ※例題 5, 6, 問 15, 16	・順列、円順列、重複順列の考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めようとしている。 ※例題 5, 6, 問 15, 16
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。	・組合せの意味を理解し、その総数を求めることができる。 ※例 9～11, 問 19, 20, 24 ・同じものを含む順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。 ※例 12, 問 26	・組合せの考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めることができる。 ※例題 7～10, 問 21～23, 25 ・同じものを含む順列の考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めることができる。 ※例題 11, 問 27	・組合せの考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めようとしている。 ※例題 7～10, 問 21～23, 25 ・同じものを含む順列の考え方をを用いて、いろいろな場合の数を求めようとしている。 ※例題 11, 問 27
2 節 確率とその基本性質					
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。	・事象を集合で表したり、事象の確率を求めたりすることができる。 ※例 1～5, 例題 1, 問 1～5	・順列や組合せの考え方をを用いて、確率を求める方法を考察することができる。 ※例題 2～4, 問 6～8	
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。	・積事象・和事象、排反事象について理解している。 ※例 6, 7, 問 9, 10 ・確率の基本性質について理解し、これを用いて確率を求めることができる。 ※例 8, 例題 5, 6, 問 11, 12 ・余事象について理解し、その確率を求めることができる。 ※例 9, 10, 問 13, 14	・事象に関する知識をもとに、確率の基本性質が成り立つことについて考察することができる。 ※p.41 本文 ・余事象を見いだすことによって、余事象の確率を用いて確率の求めることができる。 ※例題 7, 問 15, Think	・余事象の確率を用いて確率を求めることのよさに気づき、余事象を積極的に活用しようとしている。 ※例題 7, 問 15, Think
3 節 いろいろな確率					
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。	・独立な試行の確率について、理解し、その確率を求めることができる。 ※例 1～3, 問 1～3	・独立な試行を見いだすことによって、独立試行の確率を用いて確率を求めることができる。	

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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。	・反復試行の確率について理解し、その確率を求めることができる。 ※例 4～6, 例題 2, 問 5～7	※例題 1, 問 4, Think ・反復試行を見いだすことによって、反復試行の確率を用いて確率を求めることができる。 ※例題 3, 4, 問 8, 9, Think	
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。	・条件付き確率の意味と確率の乗法定理について理解し、乗法定理を用いて確率を求めることができる。 ※例題 5, 問 10, 11	・場合分けをすることによって、乗法定理を用いて確率を求めることができる。 ※例題 6, 問 12	・くじ引きで、くじを引く順序とくじに当たる確率の関係について考察しようとしている。 ※例題 6, 問 12
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用いたりすることができる。	・期待値について理解し、期待値を求めることができる。 ※例 7, 例題 7, 問 13～15	・期待値を日判断や意思決定に利用することができる。 ※例 8, 問 16, 17, Think	・期待値を判断や意思決定に用いようとしている。 ※例 8, 問 16, 17, Think

2章 図形の性質

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1節 三角形の性質					
1 三角形と比	3	三角形の内角の二等分線と比、外角の二等分線と比などについて理解し、それらを用いて線分の長さを求めることができる。	・三角形と比の定理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。 ※例 1, 問 1, 2 ・線分の内分, 外分, 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。 ※例 2～4, 問 3～5	・三角形と比の定理を用いて、三角形の内角の二等分線と比の定理や三角形の外角の二等分線と比の定理を証明することができる。 ※p.71～72 本文, Think	・三角形と比の定理を用いて、三角形の内角の二等分線と比の定理や三角形の外角の二等分線と比の定理を証明しようとしている。 ※p.71～72 本文, Think
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。	・三角形の重心・外心・内心の性質を用いて、角の大きさや線分の長さを求めることができる。 ※例 5, 6, 問 6～8	・三角形の形状と三角形の外心の位置の関係について、考察することができる。 ※p.75 本文, Think	・三角形の形状と三角形の外心の位置の関係について、考察しようとしている。 ※p.75 本文, Think

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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。	チェバの定理、メネラウスの定理を用いていろいろな辺の長さや比を求めることができる。 ※例 7, 8, 問 9, 10	チェバの定理の証明について、面積比に着目して考察することができる。 ※p.78～79 本文	チェバの定理の証明について、面積比に着目して考えようとしている。 ※p.78～79 本文
2 節 円の性質					
1 円周角の定理	2	円周角の定理と定理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できる。	円周角の定理とその逆、円に内接する四角形の定理、四角形が円に内接する条件の定理、接線と弦のつくる角の定理を用いて、角の大きさを求めることができる。また、円に内接する四角形を選ぶことができる。 ※例 1, 例題 1, 2, 問 1～7	円に内接する四角形の定理、接線と弦のつくる角の定理それぞれの証明について、円周角の定理を用いて考察することができる。 ※考察 1-1, 1-2, 問 8, 9	円に内接する四角形の定理、接線と弦のつくる角の定理それぞれの証明について、円周角の定理を用いて考えようとしている。 ※考察 1-1, 1-2
2 円に内接する四角形	2	円に内接する四角形の定理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や四角形が円に内接するかどうか判断することができる。	円周角の定理とその逆について理解し、これらを用いて角の大きさを求めることや、4点在同一円周上にあるかどうか判断することができる。 ※問 1～3		
3 円と接線	2	円と接線に関する基本的な性質を応用して、直角三角形の内接円の半径を求めることができる。	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。 ※問 6	円の接線の性質と三平方の定理を用いて、直角三角形の内接円の半径を求めることができる。 ※例題 1, 問 7	
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。	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。 ※例 1, 問 8	- 接線と弦のつくる角の定理の証明について、場合分けをすることによって考察することができる。 - 接線と弦のつくる角の定理を用いて、図形について考察することができる。 ※p.90 本文, Think ※例題 2, 問 9	接線と弦のつくる角の定理の証明について、場合分けをすることによって考察しようとしている。 ※p.90 本文, Think

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
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。	・方べきの定理を用いて線分の長さを求めることができる。 ※例2, 問10, 11	・方べきの定理の証明について、相似な三角形に着目して考察することができる。 ※p.92～93 本文, Think	・方べきの定理の証明について、相似な三角形に着目して考えようとしている。 ※p.92～93 本文, Think
6 2つの円	1	2つの円の位置関係を理解し、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。	・2つの円の位置関係と共通接線について理解している。 ※問12	・2つの円の共通接線の長さを、図形の性質を用いて求めることができる。 ※例題3, 問13	
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。		・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。 ※p.97～98 本文、例3, 4, 問14～16	・平行線や内分点など様々な作図に、中学校で学んだ基本的な作図と図形の性質を用いようとしている。 ※p.97～98 本文、例3, 4, 問14～16
3節 空間図形					
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。	・空間における2直線, 2平面, 直線と平面の位置関係を理解し, 2直線のなす角や2平面のなす角を求めることができる。 ※例1, 2, 問1, 2		
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。		・直線と平面の垂直について理解し, それを用いて空間図形について考察することができる。 ※例3, 問3, Think	・直線と平面の垂直について理解し, それを用いて空間図形について考察しようとしている。 ※例3, 問3, Think
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。		・正多面体の頂点の数, 辺の数, 面の数の間にある関係や, 見え方について考察することができる。 ※問4	・正多面体の頂点の数, 辺の数, 面の数の間にある関係や, 見え方について考察しようとしている。 ※問4

3章 数学と人間の活動

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1節 整数の性質					
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。	- 整数の約数や倍数について理解している。 ※例 1～3, 問 1 - 素因数分解について理解し、整数を素因数分解することができる。 ※例 6, 問 3	- 倍数の判定法について考察することができる。 ※例 4, 5, 問 2, Think - 素因数分解を用いて、整数に関する問題について考察することができる。 ※例 7～9, 例題 1, 問 4～7	倍数の判定法について考察しようとしている。 ※例 4, 5, 問 2, Think
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。	最大公約数と最小公倍数について理解し、2つの数の最大公約数や最小公倍数を求めることや、2つの数が互いに素であるかどうか判断することができる。 ※例 10～13, 問 8～11		
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用い、整数の性質を考察することができる。	除法の性質について理解し、割られる数、割る数、商、余りの関係を式で表すことができる。 ※例 14, 例題 2, 問 12, 13	除法の性質を用いて、整数の剰余に関する問題や整数の分類について考察することができる。 ※例 15, 例題 3, 問 14, 15	
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。	ユークリッドの互除法を用いて2つの数の最大公約数を求めることや分数を約分することができる。 ※例 16, 例題 4, 問 16, 17	互除法の原理について理解し、互除法を繰り返すことによって最大公約数が求められる理由について考察することができる。 ※p.126～127 本文	互除法の原理について理解し、互除法を繰り返すことによって最大公約数が求められる理由について考察しようとしている。 ※p.126～127 本文
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。		2元1次不定方程式について理解し、簡単な場合について、整数の性質を用いて2元1次不定方程式のすべての整数解を求めることができる。 ※例 17, 例題 5, 問 18, 19, Think - ユークリッドの互除法を用いて2元1次不定方程式のすべ	身近な例を題材にして、2元1次不定方程式とその整数解について理解しようとしている。 ※p.129～130 本文

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
				ての解を求めることができる。 ※例題 6, 問 20	
2 節 整数の性質の活用					
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。		・最小公倍数を用いて、日常の事象に関する問題を解決することができる。 ※例 1, 問 1, 2, 課題 1	・最小公倍数を用いて、日常の事象に関する問題を解決しようとしている。 ※例 1, 問 1, 2, 課題 1
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。		・ユークリッドの互除法を用いて、日常の事象に関する問題を解決することができる。 ※例 2, 問 3, 4	・ユークリッドの互除法を用いて、日常の事象に関する問題を解決しようとしている。 ※例 2, 問 3, 4
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。		・1 次不定方程式を用いて、日常の事象に関する問題を解決することができる。 ※問 5, 6, 課題 2	・1 次不定方程式を用いて、日常の事象に関する問題を解決しようとしている。 ※問 5, 6, 課題 2
3 節 記数法					
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 進法について理解し、2 進法と 10 進法の変換や、2 進法で表された数どうしの加法、減法、乗法を行うことができる。 ※例 1～4, 問 1～4 ・3 進法、5 進法についても、2 進法と同様に理解し、10 進法との変換を行うことができる。 ※例 5, 6, 問 5, 6	・10 進法と同様に考えることで、2 進法で数を表すことや 2 進法で表された数どうしの計算について考察することができる。 ※p.142～144 本文	
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。		・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。 ※p.146～149 本文, 問 7～12, 課題 1, 2	・過去のさまざまな記数法について興味・関心をもつとともに、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知ろうとしている。 ※p.146～149 本文, 問 7～12, 課題 1, 2

学習内容	時間	学習のねらい	評価規準		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
4 節 身近にある数学					
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。		パズルやゲームなどに数学的な要素を見だし，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。 ※p.150～153 本文，問 1～10，課題 1，2	パズルやゲームなどに数学的な要素を見だし，それらを活用することで解法について考察しようとしている。 ※p.150～153 本文，問 1～10，課題 1，2
2 空間における位置	1	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。		空間内の座標について理解し，それ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。 ※例 1，問 11，課題 3	空間内の座標を，不可能に見える立体の考察に用いようとしている。 ※例 1，問 11，課題 3

＊〔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。

＊〔2 評価の観点の趣旨〕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。