

評価規準例 新数学 A (東書 数 A 704)

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) 図形の構成要素間に関係などに着目し、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
<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に関する技能を身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・図形の構成要素間に関係などに着目し、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。 	<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。

3 各章の観点別評価規準例

※部分は教科書の該当箇所。「本文」は、該当ページの紙面から例、例題、問を除いた部分。

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	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。	<ul style="list-style-type: none"> ・部分集合、全体集合、補集合、共通部分、和集合、空集合の表し方、用語、記号を理解し、記号や図を用いて表すことができる。 ※例 1~3, 問 1~4		

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 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。	<ul style="list-style-type: none"> 集合の要素の個数に関する基本的な関係を理解し、それらを利用して集合の要素の個数を求めることができる。 ※例 4～6, 例題 1, 問 5～7 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.8, 9 [考えてみよう], 問 9, 10 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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、それらを用いて場合の数を求めることができる。 ※問 11～13, p.11 [考えてみよう] 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 順列の意味を理解し、順列の総数を求めることができる。 ※例 7～9, 問 14～15 	<ul style="list-style-type: none"> 身近な例に対して積の法則を適用することを通して、順列の総数を求める式を考察することができる。 ※p.12 [考えてみよう], 例 7, 9, 問 15 	
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。		<ul style="list-style-type: none"> 順列の考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めることができる。 ※例 10, 例題 2, 3, 問 16～19 	<ul style="list-style-type: none"> 順列の考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めようとしている。 ※例 10, 例題 2, 3, 問 16～19
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 12, 問 20～22 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 組合せの意味を理解し、組合せの総数を求めることができる。 ※例 13～15, 問 23～25 	<ul style="list-style-type: none"> 順列と組合せを対比することによって、組合せの総数の求め方を順列の総数の求め方から考察することができる。 ※p.18本文, p.18 [考えてみよう] 	<ul style="list-style-type: none"> 順列について振り返り、順列と組合せを対比することによって、組合せの総数の求め方を考察しようとしている。 ※p.18本文, p.18 [考えてみよう]

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
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。		・ 組合せの考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めることができる。 ※例題 4～7, 問 26～29	・ 組合せの考え方を利用して、いろいろな場合の数を求めようとしている。 ※例題 4～7, 問 26～29
2節 確率					
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。	・ 確率について理解し、場合の数をもとに事象の確率を求めることができる。 ※例 1, 2, 問 1	・ 確率の性質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。 ※p.23 [考えてみよう]	・ 確率の性質を振り返って、事象の起こりやすさを判断しようとしている。 ※p.23 [考えてみよう]
2 確率の計算	2	いろいろな事象について、場合の数をもとに、確率を求めることができる。	・ いろいろな事象について、場合の数をもとにしてその確率を求めることができる。 ※例 3, 4, 例題 1, 2, 問 2～5		
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。	・ 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。 ※例 5, 例題 3, 問 6, 7		
4 余事象の確率	2	余事象の確率を求めることができる。	・ 余事象の確率を求めることができる。 ※例 6, 7, 例題 4, 問 8～10		
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。	・ 独立な試行の意味を理解し、その確率の公式を利用して確率を求めることができる。 ※例 8, 例題 5, 問 11, 12		
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。	・ 反復試行の意味を理解し、その確率の公式を利用して確率を求めることができる。 ※例題 6, 問 13～15		
7 条件付き確率	2	条件つき確率の意味を理解できる。また、確率の乗法定理を理解し、活用できる。	・ 条件つき確率の意味を理解している。 ※問 16 ・ 確率の乗法定理を理解し、これを利用して積事象の確率を求めることができる。 ※例題 17, 問 17	・ 具体的な事象を基に、条件つき確率や確率の乗法定理を考察することができる。 ※p.34～35 本文, 例 10	・ 具体的な事象を基に、条件つき確率や確率の乗法定理を考察しようとしている。 ※p.34～35 本文, 例 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
8 期待値	3	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。	<ul style="list-style-type: none"> 期待値について理解し、いろいろな場合について期待値を求めることができる。 ※例題 8, 問 18, 19	<ul style="list-style-type: none"> 期待値を意思決定に利用することができる。 ※p36, 37 [考えてみよう]	<ul style="list-style-type: none"> 期待値を意思決定に利用しようとしている。 ※p36, 37 [考えてみよう]

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 平面図形の基礎					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.41 本文, 問 1~4		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.42, 43 本文, 問 5, 6		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.44, 45 本文, 例 1, 問 7		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 2~4		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 5, 問 8	<ul style="list-style-type: none"> 完成した作図をみて、作図の手順を説明することができる。 ※p.49 [考えてみよう]	<ul style="list-style-type: none"> 完成した作図をみて、作図の手順を説明しようとしている。 ※p.49 [考えてみよう]

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 三角形の性質					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 1, 2, 問 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> 中点連結定理を利用して、線分を3等分する方法を考察することができる。 ※p.51 [考えてみよう]	<ul style="list-style-type: none"> 中点連結定理を利用して、線分を3等分する方法を考察しようとしている。 ※p.51 [考えてみよう]
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 3, 問 3, 4		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 4, 5, 問 5, 6		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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 6, 問 7	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の二等分線と比の定理を利用して、線分を与えられた比に内分する作図について考察することができる。 ※p.57本文, p.57 [考えてみよう]	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の二等分線と比の定理を利用して、線分を与えられた比に内分する作図について考察しようとしている。 ※p.57本文, p.57 [考えてみよう]
3節 円の性質					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 1, 例題 1, 問 1~2		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 2, 3, 問 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例 4, 問 5	

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 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.62, 本文問 6 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.63 本文, 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、それを利用して、角の大きさを求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例題 2, 問 8 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 方べきの定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。 ※例 6, 問 10 	<ul style="list-style-type: none"> 円に内接する四角形の定理や接線と弦のつくる角の定理を利用して、方べきの定理を考察することができる。 ※p.64, 65 本文, [考えてみよう] 	<ul style="list-style-type: none"> 円に内接する四角形の定理や接線と弦のつくる角の定理を振り返って、方べきの定理を考察しようとしている。 ※p.64, 65 本文, [考えてみよう]
6 2つの円	1	2つの円の位置関係を考察できる。		<ul style="list-style-type: none"> 2つの円の位置関係を考察することができる。 ※p.69 [考えてみよう] 	
4節 空間図形					
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できる。	<ul style="list-style-type: none"> 2直線, 2平面, 直線と平面の位置関係を理解している。 ※例 1, 2, 問 1~4 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活や社会の事象について、直線や平面の位置関係を用いて説明することができる。 ※p.71 [考えてみよう] 	
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が豊かになるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> 多面体, 正多面体を理解している。 ※p.74 本文, 問 5~7 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.75 [考えてみよう] 	

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 数や位置を表す					
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できる。	<ul style="list-style-type: none"> 古代エジプトの記数法や漢数字による記数法について理解している。 ※p.78, 79本文, 問1, 2 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.80, 81本文 		
3 2進法	2	2進法について理解し, 2進法と10進法の変換を行うことや, 2進法で表された数の計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> 2進法と10進法の変換を行うことができる。 ※例1, 問3, 4 2進法で表された数の計算ができる。 ※例2, 3, 問5, 6 		
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できる。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。	<ul style="list-style-type: none"> 平面上の点の位置を表す座標の考え方を理解している。 ※問7, 8 空間内の点の位置を表すことができる。 ※例4, 問9 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活の例から, 平面上の点の位置の表し方について考察することができる。 ※p.84【考えてみよう】 	<ul style="list-style-type: none"> 平面上の座標の考えを拡張することで, 空間内の点の位置の示し方を考察しようとしている。 ※p.85本文
2節 数のつくり方を調べる					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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ている。 ※p.86, 87本文 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。 ※例1~3, 問1~4 		
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例4, 5, 問5, 6 		

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 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例題1, 問7 	<ul style="list-style-type: none"> 2つの整数に対して互除法を行うと最大公約数が求められることについて考察することができる。 ※p.91本文 	
3節 はかる					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 長さや面積の単位を調べることができる。 ※p.92, 94本文, 問1~3 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.93【考えてみよう】 	<ul style="list-style-type: none"> 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しようとしている。 ※p.93【考えてみよう】
2 量る	1	体積や重さの単位を調べることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 体積や重さの単位を調べることができる。 ※p.95本文, 問4 		<ul style="list-style-type: none"> 重さの単位の漢字表記について、インターネットなどで調べようとしている。 ※p.95【考えてみよう】
3 計る	2	古代の人々の時計や、暦（うるう年）について理解できる。また、うるう年を決めた理由を考察することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 古代の人々の時計や暦（うるう年）について理解している。 ※p.96本文, 問5 	<ul style="list-style-type: none"> うるう年を決めた理由を考察することができる。 ※p.97【考えてみよう】 	
4節 数学で遊ぶ					
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。	<ul style="list-style-type: none"> 魔方陣をつくることができる。 ※問1~3 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※p.98【考えてみよう】 	<ul style="list-style-type: none"> 魔方陣のしくみや解き方を筋道立てて考えようとしている。 ※p.98【考えてみよう】
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。		<ul style="list-style-type: none"> これまでに学んだことを用いて図形の不思議を解明したり、新しいパズルをつくったりすることができる。 ※p.100, 101【考えてみよう】 	<ul style="list-style-type: none"> これまでに学んだことを振り返って、図形の不思議を解明しようとしている。 ※p.100, 101【考えてみよう】
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できることを知るることができる。		<ul style="list-style-type: none"> 規則性を考えることで、ハノイの塔の問題を考察することができる。 ※p.102, 103【考えてみよう】 	<ul style="list-style-type: none"> ハノイの塔の問題を解くことで、規則性を考えることのできることを知ろうとしている。 ※p.102, 103【考えてみよう】

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 論理で遊ぼう（帽子の色あて）	2	帽子の色当てパズルを解くことで、論理的に考えることのできることを知ることができる。		<ul style="list-style-type: none"> 論理的に考えることで、帽子の色あてパズルなどの解き方を考察することができる。 ※p.104, 105 [考えてみよう] 	<ul style="list-style-type: none"> 帽子の色あてパズルなどを解くことで、論理的に考えることのできることを知ろうとしている。 ※p.104, 105 [考えてみよう]
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。		<ul style="list-style-type: none"> 「塵劫記」の問題を考察することができる。 ※p.106, 107 [考えてみよう], 問 5, 6 	<ul style="list-style-type: none"> 数学と文化の人間との関わりについての認識を深めようとしている。 ※p.106, 107 [考えてみよう], 問 5, 6

* [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。