

評価規準例 数学A Essence (東書 数A 703)

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。 ・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

※部分は教科書該当箇所。「本文」は、該当ページの紙面から Act, 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、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合などの用語、記号を理解し、記号や図を用いて表すことができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・部分集合、共通部分、和集合、空集合、全体集合、補集合などの用語、記号を理解し、記号や図を用いて表すことができる。 ※Act.1, 例 1~3, 問 1~3 		
2 集合の要素の個数	2	補集合、和集合について、集	・集合の要素の個数に関する	・2つの数の集合の和集合の要	・2つの数の集合の和集合の要

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
		合の要素の個数を求めることができる。	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, 2, 問 4～7, 9	素の個数を調べることで、和集合の要素の個数について考察することができる。 ※Act.2	素の個数を調べることで、和集合の要素の個数について考察しようとしている。 ※Act.2
3 数え上げの原則	2	和の法則や積の法則について、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。	・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。 ※例 7, 問 10～13		
4 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。	・順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。 ※例 9～12, 問 15～19		
5 順列の利用	2	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。		・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。 ※例題 3～6, 問 20～23	・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。 ※例題 3～6, 問 20～23
6 重複順列	1	重複順列について理解し、その総数を求めることができる。	・重複順列について理解し、その総数を求めることができる。 ※例 13, 問 24, 25		
7 円順列	2	円順列について理解し、その総数を求めることができる。	・円順列について理解し、その総数を求めることができる。 ※問 26	・円順列の総数の求め方を、人が手をつないで輪を作る場面を基にして考察することができる。 ※p.24 本文, Act.3	・円順列の総数の求め方を、人が手をつないで輪を作る場面を基にして考察しようとしている。 ※p.24 本文, Act.3
8 組合せ	2	組合せの意味を理解し、そ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 14, 15, 問 27～29	・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.26 本文, Act.4	・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.26 本文, Act.4
9 組合せの利用	2	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		・組合せの考え方を利用して、いろいろな場合の数を	・組合せの考え方を利用して、いろいろな場合の数を

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
		ことができる。		求めることができる。 ※例題 7～10, 問 30～33	求めようとしている。 ※例題 7～10, 問 30～33
2節 確率					
1 確率の意味	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。	<ul style="list-style-type: none"> 確率について理解し, 場合の数を基に事象の確率を求めることができる。 ※例 1, 2, 問 1 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※Act.1 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※Act.1
2 確率の計算	5	場合の数を基に, 確率を求めることができる。また, 確率の加法定理を理解し, 和事象の確率を求めることができる。さらに, 余事象を利用して確率を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな事象について, 場合の数を基に, その確率を求めることができる。 ※例 3, 4, 例題 1, 2, 問 2～5 確率の加法定理を用いて, 和事象の確率を求めることができる。 ※例題 3, 問 6, 7 余事象の確率を利用して, 確率を求めることができる。 ※例 6, 例題 4, 問 8, 9 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象を基に, 確率の加法定理を考察することができる。 ※p.36本文, 例 5 具体的な事象を基に, 余事象の確率の公式を考察することができる。 ※p.38本文, Act.2 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象を基に, 確率の加法定理を考察しようとしている。 ※p.36本文, 例 5 具体的な事象を基に, 余事象の確率の公式を考察しようとしている。 ※p.38本文, Act.2
3 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。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 ※例題 5, 6, 問 10, 11 		
4 反復試行の確率	2	反復試行の意味を理解し, 簡単な場合の反復試行の確率を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 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 7, 例題 7, 問 12, 13 		
5 条件付き確率	2	条件付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。	<ul style="list-style-type: none"> 条件付き確率の意味を理解し, 具体的な事象についてそれを求めることができる。 ※例 8, 問 14, 15 確率の乗法定理を理解し, これを利用して積事象の確 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象を基に, 積事象の確率を考察することができる。 ※p.46本文, Act.3 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な事象を基に, 積事象の確率を考察しようとしている。 ※p.46本文, Act.3

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
			率を求めることができる。 ※例 9, 問 16		
6 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。	・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 10, 例題 8, 問 17, 18	・期待値を意思決定に利用することができる。 ※Act.4, 例 11, 例題 9, 問 19, 20	・期待値を意思決定に利用しようとしている。 ※Act.4, 例 11, 例題 9, 問 19, 20

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	2	三角形と比の定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。	・三角形と比の定理を理解し、それを用いて線分の長さを求めることができる。 ※例 1, 問 1	・三角形と比の定理を利用して、線分を3等分する方法を考察することができる。 ※Act.1	・三角形と比の定理を利用して、線分を3等分する方法を考察しようとしている。 ※Act.1
2 角の二等分線と比	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。	・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 2~4	・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.63本文, 問 5	・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.63本文, 問 5
3 三角形の重心・外心・内心	4	三角形の重心、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。	・三角形の重心、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 5~7, 問 6~9	・三角形の重心、外心、内心のもつ性質を基に、折り紙や作図について説明することができる。 ※Act.2, 例 8, 問 10	・三角形の重心、外心、内心のもつ性質を基に、折り紙や作図について説明しようとしている。 ※Act.2, 例 8, 問 10
2節 円の性質					
1 円周角の定理	2	円周角の定理を理解し、それを用いて角の大きさを求めることができる。また、円周角の定理の逆を用いて、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。	・円周角の定理を理解し、それを用いて角の大きさを求めることができる。 ※例 1, 2, 問 1, 2 ・円周角の定理の逆を理解し、それを用いて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 3, 問 3		

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 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、それをを用い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、それをを用いて角の大きさを求めることができる。 ※問 4 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。 ※問 5 		
3 円と直線	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"> 円の接線の長さに関する定理を理解し、それをを用いて線分の長さを求めることができる。 ※例題 1, 問 7 	<ul style="list-style-type: none"> 円の接線の性質と三平方の定理を基に、円の接線の長さを考察することができる。 ※例 4, 問 6 円の接線の性質を基に、円の接線の作図を考察することができる。 ※Act.1 	<ul style="list-style-type: none"> 円の接線の性質を基に、円の接線の作図を考察しようとしている。 ※Act.1
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、それをを用い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、それをを用いて角の大きさを求めることができる。 ※例題 2, 問 8 	<ul style="list-style-type: none"> 円周角の定理や円に内接する四角形の定理から類推することで、接線と弦のつくる角の定理を考察することができる。 ※p.80 本文, Act.2 	<ul style="list-style-type: none"> 円周角の定理や円に内接する四角形の定理を振り返り、そこから類推することで接線と弦のつくる角の定理を考察しようとしている。 ※p.80 本文, Act.2
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、それを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"> 方べきの定理を理解し、それをを用いて線分の長さを求めることができる。 ※例 5, 6, 問 9, 10 		
6 2つの円	1	2つの円の位置関係を理解し、共通接線の数を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 2つの円の位置関係を理解し、共通接線の数を求めることができる。 ※例 7, 問 11 		

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節 空間図形					
1 直線や平面の位置関係	4	2直線, 2平面, 直線と平面の位置関係を理解する。	・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1~4		
2 多面体	1	多面体, 正多面体を理解し, 空間図形に対する見方を豊かにする。		・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。 ※Act.1, 例3, 問5	・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。 ※Act.1, 例3, 問5

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 数える					
1 記数法	2	古代エジプトの記数法や漢数字による記数法の欠点を理解し, 5個ずつまとめるという規則で, そのような欠点のない記数法ができないか考察する。		・5個ずつまとめるという規則で, 古代エジプトの記数法や漢数字による記数法がもつ欠点がない記数法を考察することができる。 ※p.97本文, Act.1	・古代エジプトの記数法や漢数字による記数法がもつ欠点がない記数法を考察しようとしている。 ※p.97本文, Act.1
2 5進法	2	5進法について理解し, 5進法と10進法の変換を行うことや, 5進法と10進法を対比して見ることで, 記数法に対する理解を深める。	・5進法について理解し, 5進法と10進法の変換を行うことができる。 ※例1, 例題1, 問1, 2		
3 n 進法	2	5進法, 10進法の考えを一般化した n 進法について理解し, その一例である2進法については, 10進法との変換もできるようにする。 ※例2, 例題2, 問3~5	・ n 進法について理解し, その一例である2進法については, 10進法との変換もできるようにする。 ※例2, 例題2, 問3~5	・5進法, 10進法の考えを一般化した n 進法について考察することができる。 ※p.101本文, Act.2	・5進法, 10進法の考えを一般化した n 進法について考察しようとしている。 ※p.101本文, Act.2
2節 測る・量る					
1 端数の測定の工夫	2	互除法が, 2つの量について,	・互除法を理解し, 2つの量に		・2つの量を線分図で表して比

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
		その2つの量を両方とも割り切る量を求める方法であることを理解する。	ついて互除法を行うことができる。 ※p.103, 104本文, Act.1, 問1		較することで, 互除法を理解しようとしている。 ※p.103, 104本文, 問1
2 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。	・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2	・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.106, 107本文, Act.2	・2つの整数に対して互除法を行った結果得られた数について考察しようとしている。 ※p.106, 107本文, Act.2
3 ユークリッドの互除法の応用	3	和算に見られる測定の工夫が, ユークリッドの互除法から導かれることについて理解する。		・ユークリッドの互除法を利用して, 2つの整数の正数倍どうしの差をできるだけ小さくする方法を考察することができる。 ※Act.3, 例1, 例題2, 問3, 4	・2つの整数の正数倍どうしの差をできるだけ小さくする方法を考察しようとしている。 ※Act.3, 例1, 例題2, 問3, 4
3節 位置を示す					
1 平面上の位置を示す	2	平面上の点の位置を表す座標の考え方を理解する。	・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2, 3	・日常生活の中の例から, 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。 ※例1, 2, 問1	・日常生活を振り返って, いくつかの例から平面上の点の位置の表し方について考察しようとしている。 ※例1, 2, 問1
2 空間内の位置を示す	2	平面上の座標の考えを空間内の座標へ拡張し, それを利用して, ペンローズの三角形などのふしぎな図について考察する。	・空間座標の考え方を理解している。 ※例3, 問6, 7	・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することができる。 ※p.113本文, 問4, 5 ・空間座標を利用して, ふしぎな図について考察することができる。 ※例4	・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.113本文, 問4, 5 ・空間座標を利用して, ふしぎな図について考察しようとしている。 ※例4
3 座標のよさ	1	3D CG への利用を見ることで空間座標のよさを知る。	・3D CG の基本的な仕組みを理解している。 ※Act.1		・3D CG への利用を見ることで空間座標のよさを認識し, ソフトウェアを使って立体を表示しようとしている。 ※Act.1

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 遊ぶ					
1 数で遊ぶ	2	覆面算を解くことで、順序立てて考えることのよさを知る。		<ul style="list-style-type: none"> 順序立てて考えることによって、覆面算の解き方を考察することができる。 ※p.118本文, Act.1 	<ul style="list-style-type: none"> 順序立てて考えることによって、覆面算を解こうとしている。 ※p.117本文, Act.1
2 図形で遊ぶ	2	カリの三角形について調べることで、座標のよさを知る。		<ul style="list-style-type: none"> 図形を座標平面上に置くことで、その性質について考察し、説明することができる。 ※p.120本文, Act.2 	<ul style="list-style-type: none"> 図形を座標平面上に置くことで、その性質について考察し、説明しようとしている。 ※p.119本文, Act.2
3 規則性で遊ぶ	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。		<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.122本文, Act.3 	<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解こうとしている。 ※p.121本文, Act.3
4 論理で遊ぶ	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よさを知る。		<ul style="list-style-type: none"> 論理的に考えることで、帽子の色当てパズルなどの解き方を考察することができる。 ※p.124本文, Act.4, 5 	<ul style="list-style-type: none"> 論理的に考えることで、帽子の色当てパズルなどを解こうとしている。 ※Act.4, 5

* [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。