

評価規準例 数学B The 探究 (東書 数B 002-905)

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) 数列、統計的な推測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、数学と社会生活の関わり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) 離散的な変化の規則性に着目し、事象を数学的に表現し考察する力、確率分布や標本分布の性質に着目し、母集団の傾向を推測し判断したり、標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力、日常の事象や社会の事象を数学化し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする力を養う。	(3) 数学のよさを認識し数学を活用しようとする態度、粘り強く柔軟に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"> ・数列、統計的な推測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。 ・数学と社会生活との関わり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關する技能を身に付けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・離散的な変化の規則性に着目し、事象を数学的に表現し考察する力を身に付けている。 ・確率分布や標本分布の性質に着目し、母集団の傾向を推測し判断したり、標本調査の方法や結果を批判的に考察したりする力を身に付けている。 ・日常の事象や社会の事象を数学化し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したり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積極的に数学を活用しようとしたり、粘り強く柔軟に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。Introduction 及び Investigation においては該当ページの紙面全体とする。
 ※各項の最初にある「Set Up」は、「主体的に学習に取り組む態度」の評価の箇所とする。

1章 数列

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
章導入					
Introduction	0.5	受け取る米粒の数は？の考察を通して、数列について興味・関心を高める。			・受け取る米粒の数は？の考察を通して、数列についての関心を高め、学習に取り組もうとしている。
1節 数列					

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 数列	1.5	数列の概念及び数列についての基本的な用語の意味を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 一般項から数列の各項を求めたり，数列の各項から一般項を求めたりすることができる。 ※例 1～3, 問 1～3 		
2 等差数列	2	等差数列について関心を深め，一般項 a_n を初項 a ，公差 d を使って表せることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 等差数列についての基本的な用語を理解し，初項と公差から一般項を求めることができる。 ※例 4, 5, 例題 1, 問 4～7 等差数列の基本的な性質を利用して一般項を求めたり，等差数列であるときの項を求めたりすることができる。 ※例題 2, 3, 問 8～10 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の数を次々に加えて得られるという規則をもとにして，等差数列の一般項について考察することができる。 ※考察 2-1 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の数を次々に加えて得られるという規則をもとにして，等差数列の一般項について考えようとしている。 ※考察 2-1
3 等差数列の和	2	等差数列の初項から第 n 項までの和の求め方に興味をもち，それが n を用いて表せることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 等差数列の初項や公差を用いて初項から第 n 項までの和を求めることができる。 ※例 6, 7, 問 12, 13 等差数列の和の公式を利用して，項数を考えたり，倍数の和や奇数の和を求めたりすることができる。 ※例題 4, 5, 問 14～16 	<ul style="list-style-type: none"> 等差数列の初項から第 n 項までの和の求め方について考察することができる。 ※考察 3-1, 問 11 	<ul style="list-style-type: none"> 等差数列の初項から第 n 項までの和の求め方について考えようとしている。 ※考察 3-1
4 等比数列	2	等比数列について関心を深め，一般項 a_n を初項 a ，公比 r を使って表せることを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 等比数列についての基本的な用語を理解し，初項と公比から一般項を求めることができる。 ※例 8, 9, 問 17, 18 等比数列の基本的な性質を利用して，一般項を求めたり，等比数列であるときの項を求めたりすることができる。 ※例題 6, 問 19, 20 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の数を次々に掛けて得られるという規則をもとにして，等比数列の一般項について考察することができる。 ※考察 4-1 	<ul style="list-style-type: none"> 一定の数を次々に掛けて得られるという規則をもとにして，等比数列の一般項について考えようとしている。 ※考察 4-1
5 等比数列の和	2	等比数列の初項から第 n 項までの和の求め方に興味をもち，そ	<ul style="list-style-type: none"> 等比数列の初項や公比を用いて初項から第 n 項までの和を 	<ul style="list-style-type: none"> 等比数列の初項から第 n 項までの和の求め方について，具 	<ul style="list-style-type: none"> 等比数列の初項から第 n 項までの和の求め方について，具

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
		れが n を用いて表せることを理解する。	<p>求めることができる。 ※例 10, 問 21, 22</p> <p>・等比数列の和の公式を利用して、初項と公比を求めることができる。 ※例題 7, 問 24</p>	<p>体的に考察することができる。 ※考察 5-1, 問 23</p>	<p>体的に考えようとしている。 ※考察 5-1</p>
2節 いろいろな数列					
1 数列の和と記号 Σ	4	記号 Σ の意味と性質を理解し、自然数の累乗の和を Σ を用いて表すことができる。	<p>・ Σ の公式を利用して、与えられた和を求めることができる。 ※例 3~5, 問 3, 5, 6</p> <p>・ Σ の性質を用いて、和を求めることができる。 ※例 6, 7, 例題 1, 問 7~9</p>	<p>・ Σ を用いて表された数列の和を記号を用いずに表現したり、数列の和を Σ を用いて表現したりすることができる。 ※例 1, 2, 問 1, 2</p> <p>・ 等式を利用して、1 から n までの自然数の立方の和を考察することができる。 ※問 4</p>	
2 いろいろな数列	5	階差数列や数列の和から一般項を求めたり、群数列などの少し複雑な数列の一般項や和を求めたりすることができる。	<p>・ 階差数列についての基本的な性質を利用して、数列の一般項を求めることができる。 ※例 8, 例題 2, 問 10, 11</p> <p>・ 数列の和から一般項を求めることができる。 ※例題 3, 問 12</p> <p>・ 分数で表された数列の和を、2 つの分数の差の形に分解して求めることができる。 ※例題 4, 問 13</p> <p>・ 等差数列と等比数列の積の形の数列や、群に分けられた数列など、少し複雑な数列について和を求めたり、項を求めたりすることができる。 ※例題 5, 6, 問 14, 15</p>	<p>・ 階差数列の和を利用して、数列の一般項を考察することができる。 ※考察 2-1</p>	<p>・ 階差数列の和を利用して、数列の一般項を考えようとしている。 ※考察 2-1</p>
3節 漸化式と数学的帰納法					
1 漸化式	3	数列の帰納的定義について理解し、漸化式を扱うことができ	<p>・ 漸化式の基本的な性質を理解し、漸化式から具体的な項の</p>	<p>・ 与えられた漸化式を、どのように変形すればよいかを考</p>	<p>・ 与えられた漸化式を、どのように変形すればよいかを考</p>

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
		る。	値を求めることができる。 ※例 1, 問 1 ・与えられた漸化式から数列の一般項を求めることができる。 ※例 2, 例題 1, 問 2, 3 ・与えられた漸化式を変形することで, 数列の一般項を求めることができる。 ※例題 2, 問 4	察することができる。 ※考察 1-1	えようとしている。 ※考察 1-1
2 数学的帰納法	3	数学的帰納法について理解し, 等式などの証明に利用できる。		・数学的帰納法を用いて, 整数の性質や等式, 不等式を証明することができる。 ※例題 3~5, 問 5~8	
章末					
Investigation	1	“階差を利用した数列の和”の問題について, 本章で学んだことを活用して解決に取り組み, 問題解決力を高める。		・数列で学んだことを用いて身近な問題を解決したり, 解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他の事象との関係を考察したりすることができる。	・数列で学んだことを, 具体的な事象の考察に活用しようとしている。 ・数列を活用した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 統計的な推測

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
章導入					
Introduction	0.5	10 回中 6 回「当たり」は珍しい?の考察を通して, 統計的な推測について興味・関心を高める。			・10 回中 6 回「当たり」は珍しい?の考察を通して, 統計的な推測についての関心を高め, 学習に取り組もうとしている。
1 節 標本調査					
1 母集団と標本	1.5	標本調査の意義を認識し, 標本の抽出法や用語などを理解す	・標本調査に関する意義を認識し, 基本的な性質や抽出法,		

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
		る。	用語などについて理解している。 ※本文 p.60, 61		
2節 確率分布					
1 確率分布	4	確率変数, 確率分布の意味を理解し, 確率分布を求めることができる。また, 確率変数の平均と分散の意味を理解し, 確率変数 X の平均 (期待値) や分散, 標準偏差を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 確率変数や確率分布の意味を理解し, 確率分布を求めることができる。 ※例 1, 2, 問 1, 2 確率変数 X の平均 (期待値) や分散, 標準偏差を求めることができる。 ※例 3~5, 例題 1, 2, 問 3~6 		
2 確率変数の平均と分散の性質	2	確率変数 $aX+b$ の平均や分散, 標準偏差について理解し, それらを求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 確率変数 $aX+b$ の平均や分散, 標準偏差の性質を用いて, 平均や分散などを求めることができる。 ※例 6, 7, 問 7, 8 	<ul style="list-style-type: none"> X の 1 次式で表される確率変数について, 分散や標準偏差がどのように表されるかを考察することができる。 ※考察 2-1 	<ul style="list-style-type: none"> X の 1 次式で表される確率変数について, 分散や標準偏差がどのように表されるかを考えようとしている。 ※考察 2-1
3 確率変数の和と積	3	確率変数の和の平均や独立な確率変数の積の平均, 和の分散について理解し, それらを求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 確率変数の和の平均や, 独立な確率変数の積の平均, 和の分散を求めることができる。 ※例 8~10, 問 9~11 	<ul style="list-style-type: none"> 独立である確率変数 X, Y の積 XY の平均と, X, Y の平均にどのような関係があるかを考察することができる。 ※考察 3-1 	<ul style="list-style-type: none"> 独立である確率変数 X, Y の積 XY の平均と, X, Y の平均にどのような関係があるかを考えようとしている。 ※考察 3-1
4 二項分布	3	二項分布の意味を理解する。また, 二項分布の確率や平均, 分散及び標準偏差を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> 二項分布の確率や分散, 標準偏差を求めることができる。 ※例 11, 12, 問 12~14 	<ul style="list-style-type: none"> 二項分布の平均と分散がどのようになるかを考察することができる。 ※考察 4-1 二項分布の次数や確率の値をいろいろ変えることで, 確率変数の平均や分散はどのように変化するかを説明することができる。 ※問 15 	<ul style="list-style-type: none"> 二項分布を利用して, 平均と分散がどのようになるかを考えようとしている。 ※考察 4-1
3節 正規分布					
1 正規分布	5	連続分布とその代表の正規分布について理解し, 正規分布に従う確率変数の確率を求める	<ul style="list-style-type: none"> 連続分布について理解し, その確率を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 試験の得点の分布が正規分布に従うことを利用して, 生徒の人数を考察することがで 	

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。また、二項分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ※例 1, 問 1 ・正規分布に従うときの確率を求めることができる。 ※例 2, 3, 例題 1, 問 3, 5~7 ・二項分布を正規分布で近似して確率を求めることができる。 ※例題 2, 問 8 	<ul style="list-style-type: none"> きる。 ※問 2 ・一般の正規分布を標準化することで、標準正規分布に従うことを説明することができる。 ※問 4 	
4 節 統計的な推測					
1 母平均の推定	6	母平均, 母分散, 母標準偏差や標本平均の分布, 分散などを求めることができる。また, 標本平均の分布と正規分布の関係を理解し, 標本平均の分布から母平均を推定する方法を理解する。さらに, 信頼度 95% の信頼区間という考え方を理解し, 母平均や母比率に対する信頼区間を求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・母集団分布を活用して母平均や母分散, 母標準偏差を求めたり, 標本平均の平均や分散, 確率を求めたりすることができる。 ※例 1, 2, 問 1~3 ・標本平均の分布と正規分布の関係を理解して, 確率を求めることができる。 ※例題 1, 問 4 ・信頼度 95% の信頼区間という考え方を理解して, 母平均や母比率に対する信頼区間を求めることができる。 ※例題 2~4, 問 5~8 	<ul style="list-style-type: none"> ・標本平均の平均と分散が, 母平均や母分散とどのような関係があるかを考察することができる。 ※考察 1-1 ・信頼度 95% の信頼区間と比較して, 信頼度 99% の信頼区間について考察することができる。 ※考察 1-2 	<ul style="list-style-type: none"> ・標本平均の平均と分散が, 母平均や母分散とどのような関係があるかを考えようとしている。 ※考察 1-1 ・信頼度 95% の信頼区間と比較して, 信頼度 99% の信頼区間について考えようとしている。 ※考察 1-2
2 仮説検定	2	仮説検定の考えや帰無仮説, 対立仮説, 有意水準, 棄却域などの用語について理解し, 母平均の検定, 母比率の検定を行うとともに, 母集団に関する予想の妥当性について判断することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・仮説検定の考えや帰無仮説, 対立仮説, 有意水準, 棄却域などの用語について理解している。 ※本文 p.103, 104 	<ul style="list-style-type: none"> ・母平均や母比率について仮説検定を行い, 母集団に関する予想について判断することができる。 ※例題 5, 6, 問 9, 10 	
章末					
Investigation	1	“1 か月間に何冊の本を読む?” の問題について, 本章で学んだことを活用して解決に取り組み, 問題解決力を高め		<ul style="list-style-type: none"> ・統計的な推測で学んだことを用いて身近な問題を解決したり, 解決の過程を振り返って事象の数学的な特徴や他 	<ul style="list-style-type: none"> ・統計的な推測で学んだことを, 具体的な事象の考察に活用しようとしている。 ・統計的な推測を活用した問題

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
		る。		の事象との関係を考察したりすることができる。	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章 数学と社会生活

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 数学的モデル化					
1 数学的モデルを用いた予測	5	事象の特徴を捉え、数学的に表現した数学的モデルの考え方について理解する。また、ポップコーンを買うまでの待ち時間を、ある仮定に基づく数学的モデルを用いて考察したり、予測の度合いを高めるために数学的モデルを修正したりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ある仮定に基づく数学的モデルを用いて、ポップコーンを買うまでの待ち時間を求めることができる。 ※Step1-1~1-3 日常生活や社会生活の問題場面において、どのような仮定をおけばよいか、また、数学的モデルを用いた予測をどのように解釈すればよいかについて理解している。 ※Step2-1, 2-2 	<ul style="list-style-type: none"> ある仮定に基づく数学的モデルを用いて、ポップコーンを買うまでの待ち時間について考察することができる。 ※Question1 日常生活や社会生活の問題場面において、数学的モデルをどのように活用すればよいかについて考察することができる。 ※Question2 	<ul style="list-style-type: none"> ある仮定に基づく数学的モデルを用いて、ポップコーンを買うまでの待ち時間について考えようとしている。 ※Question1 日常生活や社会生活の問題場面において、数学的モデルをどのように活用すればよいか考えようとしている。 ※Question2
2節 関数モデル					
1 関数モデルを用いた予測	6	日常生活や社会生活などの様々な問題場面に潜む変量間の関係を見いだす関数モデルについて理解する。また、ジュースの販売数と日ごとの最高気温を変数として関数モデルを考え、回帰直線を求めて販売数を予測したり、予測の度合いを高めるために仮定や関数モデルを見直したりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ミックスジュースの販売数と日ごとの最高気温を変数として関数モデルを考え、回帰直線を使って販売数を予測することができる。 ※Step1-1, 1-2 予測の度合いを高めるために、天気データをを用いて関数モデルを見直すことができる。 ※Step1-3 	<ul style="list-style-type: none"> ミックスジュースの販売数について、過去の販売数と日ごとの最高気温を変数とした関数モデルを用いて考察することができる。 ※Question1 	<ul style="list-style-type: none"> ミックスジュースの販売数について、過去の販売数と日ごとの最高気温を変数とした関数モデルを用いて考えようとしている。 ※Question1
3節 確率モデル					
1 確率モデルを用いた予測	5	身の回りで起こる不確実な要素を含む現象を確率を用いて	<ul style="list-style-type: none"> 貸し出した自転車がそれぞれのポートにどのような確率 	<ul style="list-style-type: none"> 貸し出した自転車がそれぞれのポートにどのような割合 	<ul style="list-style-type: none"> 貸し出した自転車が各ポートにどのような割合で返却さ

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
		表現する確率モデルについて理解する。また、貸し出した自転車がそれぞれのポートにどのような確率で返却されるかを、実験データをもとに確率モデルをつくって予測したり、考えたりすることができる。	で返却されるかを、実験データをもとに確率モデルをつくって求めることができる。 ※Step1-1~1-3	で返却されるかという実験データをもとにした確率モデルを用いて、それぞれのポートに何台の自転車を設置すればよいかを考察することができる。 ※Question1	れるかという実験データをもとにした確率モデルを用いて、それぞれのポートに何台の自転車を設置すればよいかを考えようとしている。 ※Question1
4節 幾何モデル					
1 幾何モデルを用いた考察	8	事象を平面図形または空間図形を用いて表現する幾何モデルについて理解する。また、ラグビーのコンバージョンキックを蹴って成功しやすいのはどの地点かを、幾何モデルを用いて考えることができる。	・ラグビーのコンバージョンキックを蹴って成功しやすいのはどの地点かについて、幾何モデルを用いて求めることができる。 ※Step1-1~1-5	・ラグビーのコンバージョンキックを蹴って成功しやすいのはどの地点かについて、幾何モデルを用いて考察することができる。 ※Question1	・ラグビーのコンバージョンキックを蹴って成功しやすいのはどの地点かについて、幾何モデルを用いて考えようとしている。 ※Question1
5節 フェルミ推定					
1 フェルミ推定による推定	6	直感で把握することが困難な数の概数を求めるフェルミ推定の考え方を理解する。また、日本で1年間に使用されるチョークの本数などの概数を、フェルミ推定を用いて考えることができる。	・フェルミ推定を用いて、日本で1年間に使用されるチョークの本数など、直感で把握することが困難な数の概数を求めることができる。 ※Step1-1~1-3	・日本で1年間に使用されるチョークの概数を、フェルミ推定を用いて考察することができる。 ※Question1	・日本で1年間に使用されるチョークの概数を、フェルミ推定を用いて考えようとしている。 ※Question1

* [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。