

編修趣意書

(教育基本法との対照表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
107-25	高等学校	数学	数学B	
※発行者の 番号・略称	※教科書の 記号・番号	※教科書名		

1. 編修の基本方針

数学は、科学の言葉、世界共通の言語であり、グローバル化する現代社会では、自然科学に限らず、社会科学や人文科学などあらゆる場面において活用されています。数学を学ぶことは、単に計算や証明ができるようになることだけでなく、論理的な思考力や、客観的、論理的に物事を説明する力を伸ばすなど、他教科の学習や日常生活においても必要とされる力を養うことでもあります。国際化、情報化、科学技術の発展がより一層進むと考えられるこれからの社会において、これらの変化に対応するために生徒が自ら思考、判断、表現する力を育成することは大変重要です。また、主体性や協働性を身に付けることも大切であり、数学の学習はその基幹の一つに位置付くと考えます。

本教科書は、教育基本法の目的および理念を踏まえ、生徒が、数学の学習を通して上に示すような力を身に付けられるよう、次の5つのことを目指して編修しました。

- ① 数学的活動を軸とした学習展開を行い、数学に興味・関心をもち、主体的、意欲的に学習しようとする態度を身に付けることができるようにする。
- ② 基礎的な知識、技能の習得のための学習手順を大切にし、基本的な概念や原理、法則について理解を深めることができるようにする。
- ③ 学習内容の精選、重点化を図り、効率的に学習を進めることができるようにする。
- ④ 論理的な把握の背景にある数学的な感覚を大切にし、事象を数学的に考察し表現できるようにする。
- ⑤ 数学が、身のまわりの問題を解決するための道具として有効に働く場面を提示し、数学の有用性やよさを感じ得ることができるようにする。

2. 対照表

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
1章 数列	<ul style="list-style-type: none"> ・日常的な事例を数学的な観点から紹介することで、真理を求める態度や幅広い知識と教養を身に付けられるように配慮しました。(第1号) ・身近な日常生活の中で数学的な考え方が有効に活用できる事例を紹介することを通して、自主及び自律の精神を養うとともに、生活との関連を重視できるように配慮しました。(第2号) 	<p>p.20</p> <p>p.12</p>

図書の構成・内容	特に意を用いた点や特色	該当箇所
	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な医薬品と数学との関連を取り上げ、生命を尊び、医療や健康に対して関心が高められるよう配慮しました。(第4号) ・武家社会での題材を取り上げ、米の単位などを扱うことで、日本の伝統や文化を尊重する態度を養えるように配慮しました。(第5号) 	<p>p.16, 42, 142～143</p> <p>p.8, 9</p>
<p>2章 統計的な推測</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な事例を数学的な観点から紹介することで、真理を求める態度や幅広い知識と教養を身に付けられるように配慮しました。(第1号) ・日常生活の中で数学的な考え方が用いられている事例を紹介することを通して、自主及び自律の精神を養うとともに、社会において数学の果たしている役割を捉えられるように配慮しました。(第2号) ・読書促進を題材にした学習活動を通して、自他の敬愛と協力を重んずるとともに、公平・平等の態度を育むことによって、主体的に社会の形成に参画する態度を養えるように配慮しました。(第3号) ・将来外国へ行きたいかどうかという題材を扱うことで、外国への関心を高め、国際社会の平和や発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第5号) 	<p>p.60, 62, 69, 77, 80, 91, 101～103, 105, 107</p> <p>p.58, 59, 82, 92</p> <p>p.110, 111</p> <p>p.106</p>
<p>3章 数学と社会生活</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な様々な事例を数学的な観点から紹介することで、真理を求める態度や幅広い知識と教養を身に付けられるように配慮しました。(第1号) ・日常生活の中で数学的な見方・考え方が用いられている事例を紹介することを通して、自主及び自律の精神を養うとともに、社会において数学の果たしている役割を捉えられるように配慮しました。(第2号) ・観光地でのシェアサイクルを題材にした学習活動を通して、数学的な見方・考え方に基づく公平・平等の態度を育むことによって、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第3号) ・世界的に大流行した新型コロナウイルス感染症についての数学的モデルの題材を取り上げ、数学との関連性を意識させることを通して、自他の敬愛と尊重を重んじ、主体的に社会の形成に寄与する態度を養うとともに、我が国と郷土を愛し、社会の平和と発展に寄与する態度を養えるように配慮しました。(第4号, 第5号) 	<p>p.115～118, 125, 131, 132, 137</p> <p>p.112, 113, 120～124</p> <p>p.126～129</p> <p>p.114</p>

3. 上記の記載事項以外に特に意を用いた点や特色

- 数学 I, A の学習内容とのつながりに配慮し、より学習が深められるよう、必要に応じて既習の学習内容を振り返る側注を設けました。また、巻末の「数学 I・A で学んだ基本事項」でも、既習の学習内容を確認できるように構成しました。
(学校教育法第 51 条 1 号)
→ p.135, 154, 155 など
- 学習内容を基に、日常生活や一般社会の中での課題解決について考えさせるなど、幅広い視野を養い、持続可能な社会づくりの担い手を育むように配慮しました。
(学校教育法第 51 条 3 号)
→ p.90, 136, 140, 142, 143, 146, 147 など
- ユニバーサルデザインに取り組みました。具体的には、小見出しや枠囲みのタイトルなどに見やすく読み間違えにくいユニバーサルフォントを使用し、視認性を高めました。
また、色覚問題の専門家の校閲を受け、全ページにわたって配色やデザインを検証し、カラーユニバーサルデザインに対応しました。

編修趣意書

(学習指導要領との対照表、配当授業時数表)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
107-25	高等学校	数学	数学B	
※発行者の番号・略称	※教科書の記号・番号	※教科書名		

1. 編修上特に意を用いた点や特色

特色① 日々の学習のプロセスを重視し、深い学びにつなげ、思考力を養います。

1章 数列, 2章 統計的な推測

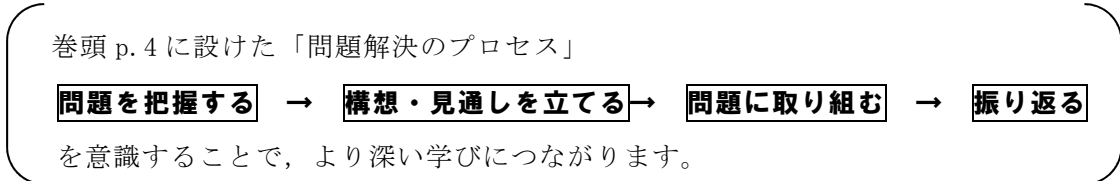
「考察」

性質の背景や本質を考えたり、新しい性質を発見したりする箇所に「考察」を設け、考える活動を通して、深い学びにつながるようにしました。
さらに、問題解決のプロセスが確実に踏めるように、問題解決のステップ「>>>」を設けています。

p. 34 1章 数列 **考察2-1**

考察 2-1 次の数列 $\{a_n\}$ がある。
1, 3, 7, 13, ...
この数列の第5項の求め方を、階差数列を利用して考えてみよう。

>> 数列 $\{a_n\}$ の階差数列は、どのような数列になるか調べてみよう。
>> a_2, a_3, a_4, a_5 を、初項 a_1 と階差数列の各項を使って表してみよう。



補助発問

数学を深めたり、広げたりするうえで大切な見方や考え方を示唆し、内容の理解を深め、数学的な見方や考え方が豊かになるようにしました。

例題 6 >>> 母比率の検定

ある地域の高校生 625 人を無作為に選んで、将来外国で勉強したり働いたりしたいか聞いたところ、行きたいと答えた人の割合は 54.4% であった。将来外国へ行きたい高校生の母比率 p は 50% と異なるか。有意水準 5% で仮説検定せよ。

p. 106 2章 統計的な推測 **例題6** 上の例題6で、棄却域を用いるとどのように考えることができるだろうか。

上の例題6で、棄却域を用いるとどのように考えることができるだろうか。

「思考力マーク」

「本質的な理解を問う問題」や、「方針、理由を説明させる問題」には、「問〇」の左に「思考力マーク」を付け、学習したことが深く理解できているかを確認できるようにしました。

p. 25 1章 数列 問23

思問23 9ページにおいて、1日目から100日目までに受け取った米粒の総数を求める式を、等比数列の和の公式の形で表せ。

「Dマーク」

生徒の学ぶ意欲を高め、深い理解につながるようQRコンテンツを用意しました。Dマークがついた箇所では、インターネット上で、生徒が無料でQRコンテンツを使うことができます。

3章 数学と社会生活

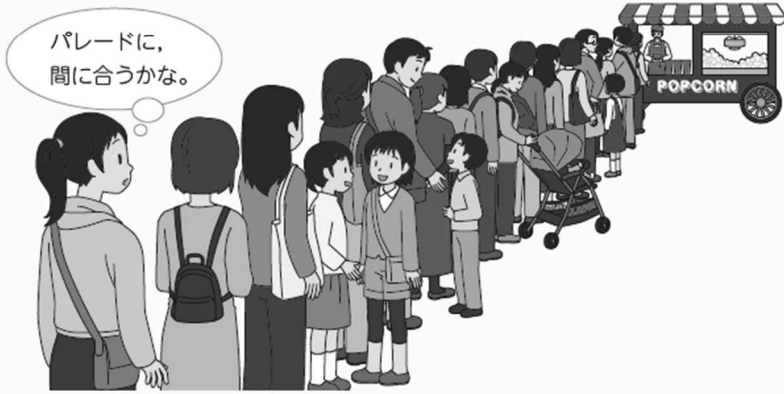
「Question と Step」

3章では、数学と社会生活について、数学的活動を通して学ぶことができるよう構成しました。内容のまとめりごとに、学習テーマ **Question** を示し、その学習テーマに関連した活動課題 **Step** を設けて学びやすくしています。

p. 115 3章 数学と社会生活

Question 1

遊園地でポップコーンを買おうとしたら、行列ができていた。
「どのくらい待つことになるのかな。」
「パレードに間に合わないといけないから、あきらめようかな。でも食べたいなあ。」
こんな思いをしたことはないだろうか。このようなときに、ポップコーンを買うまでの待ち時間を予測するにはどうしたらよいだろうか。



例えば、行列の先頭に並ぶ人が買うのに45秒掛かり、自分より前に並んでいる人数は20人とする。このことをもとにすると、待ち時間は

$$45 \times 20 = 900 \text{ (秒)}$$

すなわち、15分であると予測することができる。

Step 1-1

ポップコーンを買うまでの待ち時間は15分になるという考え方は、行列の進み方について、どのような仮定をおいて導かれたのだろうか。

←学習テーマ
Question

←活動課題
Step

特色②

学習のはじめには、数学の事象や社会の事象を取り上げ、
数学を学ぶ意欲を高めます。

1章 数列, 2章 統計的な推測

「Introduction」(章導入)

1, 2章では、章の最初に、身近な事象等、生徒が興味や関心をひく問題場面Q(下記※1)を
設け、問題解決を通して、章を学ぶ必要感をもたせるようにしました。

導入の最後には、見通しがもてるように、章で学ぶこと(下記※2)を明記しました。

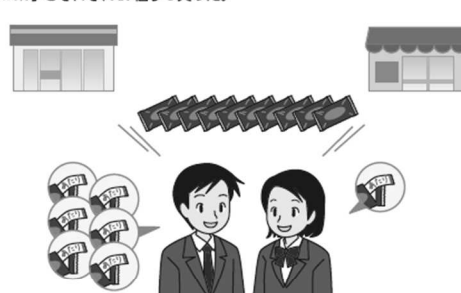
p. 58, 59 2章 統計的な推測

2章 統計的な推測

Introduction

▶ 10回中6回「当たり」は珍しい?

真さんと悠さんは、3個に1個の割合で「当たり」が含まれているという
お菓子をそれぞれ10個ずつ買った。



真さん：10個のうち6個も「当たり」が入っていたよ。すごいでしょ。
純さん：10個中6個なら、そんなにすごくないと思うよ。
悠さん：私は違うお店で10個買ったけれども、「当たり」は1個しか
なかったよ。
真さん：お店によって「当たり」が偏っているのかな。

■ 主に関連するこれまでに学んだ内容
分散と標準偏差/順列, 組合せ/確率/反復試行の確率

Readiness Check ◀ D

↓ 問題場面 Q (※1)

Q あるお菓子のくじで「当たり」の割合が $\frac{1}{3}$ であるとき、10個
お菓子を買って「当たり」が6個や1個になることは珍しい
ことなのだろうか。また、お店によって「当たり」に偏りは
あるのだろうか。

- ① 10個のうち「当たり」が6個であれば「珍しい」といえるだろうか。
あなたの考えをそう考えた理由とともに説明してみよう。
- ② 10個のうち、「当たり」が6個である確率と、「当たり」が1個で
ある確率を求めてみよう。なお、電卓などを用いてもよい。
- ③ 10個のうち、「当たり」が0個、2個、3個、4個、5個である確率
をそれぞれ求めてみよう。なお、電卓などを用いてもよい。

「当たり」の個数	0	1	2	3	4	5	6
確率							

- ④ お店によって「当たり」に偏りがあると考えてよいだろうか。
その理由とともに説明してみよう。 ↓ 章で学ぶこと (※2)

この章では、確率を用いて判断することの大切さを知り、
一部分のデータから、全体の傾向を推測する方法を
学んでいこう。

「Set Up」

各項の最初に、生徒が疑問をもち、学ぶきっかけとなるような
問題場面を設定し、項の内容を学ぶ意欲が高まるようにしました。

p. 60 2章 統計的な推測

Set Up

ある地域で、当たりくじの入ったお菓子が販売されている。そのお菓子の
くじの「当たり」の割合を知りたい。どのように調べたらよいだろうか。

真さん：すべてのお店でお菓子をすべて買えば、「当たり」の割合が確実に分かるね。

純さん：それだと、お金も時間もかかるよ。

悠さん：何個か買って、そこから推測することもできると思うよ。

栄さん：1つのお店で何個も買うのがよいのかな。それともいくつかのお店で少し
ずつ買う方がよいのかな。

※1節1項「Set Up」は、
「Introduction」から
円滑につながるように
しています。
例えば、2章 統計的な推測
では、くじに含まれる「当
たり」の割合を題材にして
います。

3章 数学と社会生活

「Introduction」 (章導入)

3章では、各節で学ぶ内容を取り上げ、章全体を見通せるようにし、学ぶ意欲が高まるようにしました。

3章 数学と社会生活

Introduction

社会生活でのさまざまな問題を解決するために、数学を利用して予測したり、考察したりすることがある。
この章では、生活や社会における事象を数学的な問題に捉え直して表現することや、その数学的に表現した問題を解決する方法を学ぶ。

1 数学的モデル化

遊園地では、ポップコーンを買うための行列ができていた。どのようにすればポップコーンを買うまでの待ち時間を予測することができるか考えてみよう。



2 関数モデル

フレッシュジュース店のジュースの販売数は、日によって変動する。日々の最高気温とジュースの販売数のデータの間に関数の関係があるとみなし、販売数を予測してみよう。



3 確率モデル

ある観光地において、シェアサイクルを導入することになった。サイクルポートに何台の自転車を設置したらよいだろうか。このことを、確率を用いて考えてみよう。



2節で学ぶ内容

フレッシュジュース店のジュースの販売数は、日によって変動する。日々の最高気温とジュースの販売数のデータの間に関数の関係があるとみなし、販売数を予測してみよう。

特色③

身に付けた知識・技能を活用して、問題を探究する場面を設け、問題解決力をさらに伸ばします。

「Investigation」 (1章, 2章 章末)

章末には、章を通して身に付けた知識・技能を日常の事象や数学の事象に活用する問題場面Qを設け、問題解決を通して、思考力・判断力・表現力のさらなる育成を図るようにしました。また、問題解決のプロセスが確実に踏めるように、問題解決のステップ1, 2, ...を設けています。

Investigation

▶ 階差を利用した数列の和

37ページの例題4では

$$\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$$

であることを用いて、数列の和 $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$ が次のようにして計算できることを学んだ。

$$\begin{aligned} S_n &= \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) \\ &= \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \dots + \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right) \\ &= 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1} \end{aligned}$$

このように、途中の項を消すことによって和を求めることができる数列には、どのような特徴があるのだろうか。

p. 56, 57

1章 数列

↓【問題場面Q】と【問題解決のステップ1】

Q 数列の一般項 a_n を階差の形で表すことによって、数列の和 S_n を求めてみよう。

1 $a_n = (3n+1) \cdot 2^n$ のとき、 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ の求め方を考えてみよう。

真さん： $a_n = b_{n+1} - b_n$ と表すことができるとすると、 a_n が $(1 \text{ 次式}) \times 2^n$ の形だから、 b_n も $(1 \text{ 次式}) \times 2^n$ の形になりそうだね。

「探究しよう」 (巻末)

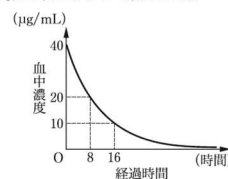
巻末には、教科書を通して、身に付けた知識・技能を日常の事象や数学の事象に活用する問題場面を設け、問題解決力の育成を図るようにしました。

142

探究しよう

1 薬の服用

ある薬Dを服用したとき、有効成分の血液中の濃度(血中濃度)は一定の割合で減少し、8時間が経過すると $\frac{1}{2}$ 倍になる。薬Dを1錠服用すると、服用直後の血中濃度は $40 \mu\text{g/mL}$ だけ増加する。時間0で血中濃度が $40 \mu\text{g/mL}$ のとき、血中濃度の変化は次のグラフで表される。



Q

薬Dは、8時間ごとに服用するよう指示されるという。その理由を考えてみよう。

p. 142, 143
探究しよう①

「共通テストに備えよう」(巻末)

巻末に、「共通テストに備えよう」を設けました。学習のプロセスを意識した問題の場面設定を重視して、思考力・表現力・判断力を、さらに伸ばします。

144 共通テストに備えよう

1 漸化式と一般項

花子さんと太郎さん、次郎さんは、数列の漸化式に関する問題について話している。3人の会話を読んで、次の問に答えよ。

問題

次のように定められた数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 4, \quad a_{n+1} = 3a_n - 5 \quad \cdots \textcircled{1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

花子さん：授業で学習したように、 α を定数として、 $\textcircled{1}$ を $a_{n+1} - \alpha = 3(a_n - \alpha)$ の形に変形すればいいんだったね。

太郎さん：そうだね。そうすると、等比数列に結びつけられたね。別の方法でも等比数列に結びつけられないかな。

次郎さん： $a_{n+2} = 3a_{n+1} - 5$ と $\textcircled{1}$ を用いれば、 $a_{n+2} - \text{ア} = 3(\text{イ} - \text{ウ})$

p. 144

共通テストに備えよう **1**

2. 対照表

図書の構成・内容	学習指導要領の内容	該当箇所	配当時数
1章 数列	(1) 数列	p.8-57	35
1節 数列	ア(ア), イ(ア)		
2節 いろいろな数列	ア(イ), イ(ア)		
3節 漸化式と数学的帰納法	ア(ウ), (エ), イ(イ), (ウ)		
2章 統計的な推測	(2) 統計的な推測	p.58-111	35
1節 標本調査	ア(ア)		
2節 確率分布	ア(イ), (ウ), イ(ア)		
3節 正規分布	ア(ウ), イ(ア)		
4節 統計的な推測	ア(エ), イ(イ)		
3章 数学と社会生活	(3) 数学と社会生活, [内容の取扱い] (2)	p.112-140	35
1節 数学的モデル化	ア(ア), イ(ア), (イ), (ウ), (エ)		
2節 関数モデル	ア(イ), イ(ア), (イ), (ウ), (エ) [内容の取扱い] (3)		
3節 確率モデル	ア(イ), イ(ア), (イ), (ウ), (エ) [内容の取扱い] (3)		
4節 幾何モデル	ア(イ), イ(ア), (イ), (ウ), (エ)		
5節 フェルミ推定	ア(イ), イ(ア), (イ), (ウ), (エ)		
		計	105

編修趣意書

(発展的な学習内容の記述)

※受理番号	学 校	教 科	種 目	学 年
107-25	高等学校	数学	数学B	
※発行者の番号・略称	※教科書の記号・番号	※教科書名		

ページ	記 述	類型	関連する学習指導要領の内容や 内容の取扱いに示す事項	ページ数
53	3項間の漸化式 $a_{n+2} = pa_{n+1} + qa_n$	2	(1) 数列 ア(ウ)	1
合 計				1

(備考) 「類型」欄には、申請図書における発展的な学習内容の記述について、以下の分類により該当する記号を記入する。

- ・ 学習指導要領上、隣接した後の学年等の学習内容（隣接した学年等以外の学習内容であっても、当該学年等の学習内容と直接的な系統性があるものを含む）とされている内容…… 1
- ・ 学習指導要領上、どの学年等でも扱うこととされていない内容…… 2

常用漢字以外の使用漢字一覧表

使用漢字	莫	憑
ページ	60	139

出 典 一 覧 表

申 請 図 書			出 典					備 考
ページ	名 称	種別	名 称	ページ	著作者等	発行者	発行年次等	
8	武士と商人の会話	イラスト						・松栄多希子
16	錠剤計数器「数えマス」	イラスト						・松栄多希子
47	ドミノによる数学的帰納法の解説図	イラスト						・赤川デザイン
58	男女2人の生徒の会話	イラスト						・松栄多希子
80	年賀状3枚	イラスト						・松栄多希子
110	図書室と男子生徒	イラスト						・松栄多希子
111	読書調査報告の画面とチラシ	イラスト						・松栄多希子
112	ポップコーンワゴンと待ち行列 駅のフルーツジューススタンド 貸し自転車	イラスト 写真 写真						・松栄多希子 ・アフロ (143464304) ・アフロ (87210453)
113	ラグビーの試合 チョコレート	写真 写真						・フォート・キシモト (PKJ14Z270306) ・アフロ (12588632)

114	図6. 大規模流行時に想定される10万人当たりの新規感染者数	図版						<ul style="list-style-type: none"> 新型コロナウイルス感染症対策専門家会議「新型コロナウイルス感染症対策の状況分析・提言」（2020年3月19日） p.9 https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000610566.pdf
115	ポップコーンワゴンと待ち行列	イラスト						<ul style="list-style-type: none"> 松栄多希子
117	ベビーカーの赤ん坊と母親	イラスト						<ul style="list-style-type: none"> 松栄多希子
119	数学的モデル化過程	図版						<ul style="list-style-type: none"> (株)エイブルデザイン
120	駅のフルーツジューススタンド りんご，バナナ，オレンジ，パイナップル	写真 イラスト						<ul style="list-style-type: none"> アフロ (143464304) 松栄多希子
121	最高気温と販売数の散布図	図版						<ul style="list-style-type: none"> (株)エイブルデザイン
122	最高気温と販売数の回帰直線（1本）	図版						<ul style="list-style-type: none"> (株)エイブルデザイン
124	最高気温と販売数の回帰直線（2本）	図版						<ul style="list-style-type: none"> (株)エイブルデザイン

125	1 走御家瀬から2 走市川へ テイクオーバーゾーン解説図	写真 図版						・サイネットフォト (KYD110000009) ・(株)エイブルデザイン
126	貸し自転車 観光マップとシェアサイクルレポート	写真 イラスト						・アフロ (87210453) ・松栄多希子
130	表計算ソフトの数値入力画面 散布図2点 表計算ソフトの計算式入力画面	図版 図版 図版						・(株)エイブルデザイン ・(株)エイブルデザイン ・(株)エイブルデザイン
131	天球の解説図 ラグビーのグラウンド ラグビーの試合	図版 図版 写真						・(株)エイブルデザイン ・(株)エイブルデザイン ・フォート・キシモト (PKJ14Z270306)
132	ラグビーのグラウンドとトライ地点	図版						・(株)エイブルデザイン

133	コンバージョンキックの見込む角-1	図版						・(株)エイブルデザイン
	ラグビーのグラウンドと直線 <i>l</i>	図版						・(株)エイブルデザイン
	コンバージョンキックの見込む角-2	図版						・(株)エイブルデザイン
134	ラグビーのグラウンドと円O	図版						・(株)エイブルデザイン
	グラウンド上の円Oの作図の手順	図版						・(株)エイブルデザイン
135	線分EFを見込む角が最大となるときの円の接点S	図版						・(株)エイブルデザイン
	方べきの定理	図版						・(株)エイブルデザイン
136	富士山	写真						・サイネットフォト (NHI110037238)
	東山スカイタワー	写真						・アフロ (1179911)
	東山スカイタワーと富士山間の地図	イラスト						・(株)エイブルデザイン
137	テレビを見る家族	写真						・アフロ (117678722)
	チョーク	写真						・アフロ (12588632)

140	ボールペン	写真						・アフロ (144238521)
-----	-------	----	--	--	--	--	--	---------------------

(備考) 1 「申請図書」の欄については次のとおりとする。

- ① 「ページ」の欄には、引用又は新たに作成した教材や資料等の申請図書における掲載ページを示す。
- ② 「名称」の欄には、引用した教材や資料等の申請図書における名称を示す。
- ③ 「種別」の欄には、国語教材、楽譜、写真、図、挿絵、表、グラフ、地図などの別を示す。

2 「出典」の欄については次のとおりとする。

- ① 出典が一般図書の場合は、当該図書の名称（版次を含む。）、掲載ページ、著作者・編集者等、発行者及び発行年次を各欄に示す。
- ② 出典が定期刊行物の場合は、発行年次等欄に巻号、発行月日等を示す。
- ③ 出典が図書でない場合には、備考欄に資料提供者や保有者の氏名又は名称、及び当該資料に付された整理番号等を示すなど、出典を確認することが可能な情報を記入する。

3 出典を基に申請図書の発行者が改変を行った場合又は新たに作成を行った場合は、「備考」欄にその旨を示す。

4 (1) 写真等については、肖像権等の権利処理を必要に応じて行うこと。

- (2) 著作物の掲載に当たっては、著作権法第33条に基づき、掲載する旨を著作者に通知するとともに、補償金を著作権者に支払う必要があることに留意すること（別途契約を締結する場合を除く）。

備考4の内容について確認しました。

用語・記号リスト

学習指導要領で示されている用語・記号	申請図書の初出ページ
Σ	27
信頼区間	98
有意水準	104

ウェブサイトのアドレスの掲載箇所一覧表

申請図書			学習上の参考に供する情報			備考
番号	ページ	種別	参照先	URL	概要	
1	3	URL, 二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙1添付
2	9	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙2添付
3	11	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙3添付
4	13	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙4添付
5	14	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙5添付
6	17	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙6添付
7	21	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙7添付
8	22	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙8添付
9	23	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙9添付
10	24	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙10添付
11	26	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙11添付
12	27	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙12添付
13	28	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙13添付
14	31	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙14添付

15	32	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙15添付
16	34	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙16添付
17	40	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙17添付
18	43	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙18添付
19	44	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙19添付
20	45	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙20添付
21	46	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙21添付
22	47	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙22添付
23	52	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙23添付
24	55	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙24添付
25	59	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙25添付
26	70	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙26添付
27	75	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙27添付
28	79	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙28添付
29	80	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙29添付
30	81	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙30添付

31	82	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙31添付
32	84	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙32添付
33	85	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙33添付
34	86	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙34添付
35	88	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙35添付
36	91	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙36添付
37	94	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙37添付
38	95	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙38添付
39	98	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙39添付
40	99	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙40添付
41	100	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙41添付
42	102	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙42添付
43	103	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙43添付
44	105	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙44添付
45	107	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙45添付
46	109	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙46添付

47	113	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙47添付
48	120	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙48添付
49	129	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙49添付
50	133	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙50添付
51	144	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙51添付
52	145	二次元 コード	自社	自社ページURL	コンテンツリスト	別紙52添付

コンテンツ一覧
(PDF)



1章 数列 Introduction >

1章 数列 1節 数列 >

1章 数列 2節 いろいろな数列 >

1章 数列 3節 漸化式と数学的帰納法 >

2章 統計的な推測 Introduction >

2章 統計的な推測 2節 確率分布 >

2章 統計的な推測 3節 正規分布 >

2章 統計的な推測 4節 統計的な推測 >

3章 数学と社会生活 Introduction >

3章 数学と社会生活 2節 関数モデル >

3章 数学と社会生活 3節 確率モデル >

3章 数学と社会生活 4節 幾何モデル >

巻末 >



Readiness Check



Readiness Check解答



1 数の列の規則

例1 次の数は、規則に従って順に並べられている。 \square にあてはまる数を答え、その規則を説明せよ。

- (1) 2, 6, \square , 14, ...
 (2) $\frac{1}{2}$, \square , 2, 4, 8, ...

解

(1) 10 をあてはめると
 2, 6, 10, 14, ...
 であり、2 から始めて、
 次々に 4 を足した数が並べられている。

(2) 1 をあてはめると
 $\frac{1}{2}$, 1, 2, 4, 8, ...
 であり、 $\frac{1}{2}$ から始めて、
 次々に 2 を掛けた数が並べられている。

問1 次の数は、規則に従って順に並べられている。 \square にあてはまる数を答え、その規則を説明せよ。

- (1) 7, 3, \square , -5, ...
 (2) 2, \square , 18, -54, ...
 (3) 1, 4, \square , 16, 25, ...

2 式の値

例2 $n = 4$ のとき、次の式の値を求めよ。

- (1) $2(n+1)$ (2) n^2+1
 (3) 2^{n+1}

解

- (1) $n = 4$ のとき
 $2(n+1) = 2(4+1) = 10$
 (2) $n = 4$ のとき
 $n^2+1 = 4^2+1 = 17$
 (3) $n = 4$ のとき
 $2^{n+1} = 2^5 = 32$

問2 $n = 5$ のとき、次の式の値を求めよ。

- (1) $n(n-1)$ (2) n^2+n
 (3) 3^{n-1}

3 数列の和

例3 次の和を求めよ。

$$1+3+5+7+9+11 \\ +13+15+17+19$$

解

$$1+3+5+7+9+11 \\ +13+15+17+19 \\ = (1+19) + (3+17) + (5+15) \\ + (7+13) + (9+11) \\ = 20+20+20+20+20 \\ = 100$$

問3 次の和を求めよ。

$$2+5+8+11+14+17+20 \\ +23+26+29+32+35+38$$

解答 -Readiness Check-

1章 数列

問1 (1) -1

7から始めて、次々に4を引いた数が並べられている。

(2) -6

2から始めて、次々に-3を掛けた数が並べられている。

(3) 9

自然数を2乗した数が並べられている。

問2 (1) 20

(2) 30

(3) 81

問3 260

問4 $x + y = 1$ より $y = 1 - x$

これを用いて

$$(\text{左辺}) = x^2 + (1-x)^2$$

$$= 2x^2 - 2x + 1$$

$$(\text{右辺}) = 1 - 2x(1-x)$$

$$= 1 - 2x + 2x^2$$

$$= 2x^2 - 2x + 1$$

よって $x^2 + y^2 = 1 - 2xy$

問5 整数 n は次のように表すことができる。

$$n = 2k \quad (k \text{ は整数})$$

このとき

$$n^2 + 2n = (2k)^2 + 2 \cdot 2k$$

$$= 4k^2 + 4k$$

$$= 4(k^2 + k)$$

$k^2 + k$ は整数であるから、 $n^2 + 2n$ は4の倍数である。

問6 (左辺) - (右辺)

$$= (5a + 2b) - (2a + 5b)$$

$$= 3a - 3b$$

$$= 3(a - b)$$

ここで、 $a > b$ より

$$a - b > 0$$

であるから

$$(\text{左辺}) - (\text{右辺})$$

$$= 3(a - b) > 0$$

よって

$$5a + 2b > 2a + 5b$$

2章 統計的な推測

問1 分散 25

標準偏差 5cm

問2 (1) 1680

(2) 120

(3) 126

(4) 21

問3 $\frac{1}{3}$

問4 $\frac{4}{9}$

問5 $\frac{12}{125}$

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ

13ページ >

14ページ >

17ページ >

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ >

26ページ >

ドリル - 数列の一般項

書名入る > 1章 数列 1節 数列



始めに戻る

一般項が次のように表される数列 $\{a_n\}$ の初項から第 5 項までを求めよ。

$$a_n = 2^n - 1$$



TIMER

0秒

00

1 / 5 問

別紙4

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ >

13ページ

14ページ >

17ページ >

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ >

26ページ >

ワークシート「考察2-1」

等差数列の一般項

書名入る > 1章 数列 1節 数列

考察 2-1

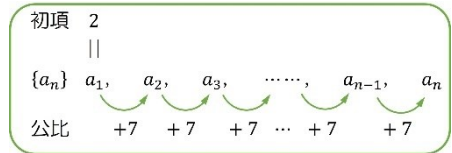
初項 2, 公差 7 の等差数列 $\{a_n\}$ がある。この数列の一般項は, 初項, 公差を用いてどのように表すことができるか考えてみよう。

〇 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん: まずは a_1, a_2, a_3, \dots を求めてみようかな。

悠さん: 右の図から一般項を, 初項と公差を用いてどのように表すことができるか分かるかな。



1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

$$a_1 = a$$

$$a_2 = a_1 + d = a + 1d = a + (2 - 1)d$$

$$a_3 = a_2 + d = a + 2d = a + (3 - 1)d$$

$$a_4 = a_3 + d = a + 3d = a + (4 - 1)d$$

⋮

$$a_n = a_{n-1} + d = a + (n - 1)d$$

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ >

13ページ >

14ページ

17ページ >

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ >

26ページ >

ドリル - 等差数列の一般項

書名入る > 1章 数列 1節 数列



次の等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
また、第 20 項を求めよ。

初項 6, 公差 4



TIMER

0秒

00

別紙6

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ >

13ページ >

14ページ >

17ページ

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ >

26ページ >

ワークシート「考察3-1」

等差数列の和

書名入る > 1章 数列 1節 数列

考察 3-1

初項 2, 公差 3 の等差数列の, 初項から第 5 項までの和 S を工夫して求めてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：自然数の和を導いたときの考え方を参考にできないかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

$$S_n = a + (a + d) + (a + 2d) + \cdots + (\ell - 2d) + (\ell - d) + \ell$$

$$+) S_n = \ell + (\ell - d) + (\ell - 2d) + \cdots + (a + 2d) + (a + d) + a$$

$$2S_n = \underbrace{(a + \ell) + (a + \ell) + (a + \ell) + \cdots + (a + \ell) + (a + \ell) + (a + \ell)}_{n \text{ 個}}$$

n 個

$$2S_n = n(a + \ell)$$



11ページ



13ページ



14ページ



17ページ



21ページ

22ページ



23ページ



24ページ



26ページ



ワークシート「考察4-1」



等比数列の一般項



考察 4-1

初項 2, 公比 3 の等比数列 $\{a_n\}$ がある。この数列の一般項は, 初項, 公比を用いてどのように表すことができるか考えてみよう。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん: まずは a_1, a_2, a_3, \dots がどのようなになるか求めてみようかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

$$a_1 = a$$

$$a_2 = a_1 \times r = ar^1 = ar^{2-1}$$

$$a_3 = a_2 \times r = ar^2 = ar^{3-1}$$

$$a_4 = a_3 \times r = ar^3 = ar^{4-1}$$

⋮

$$a_n = a_{n-1} \times r = ar^{n-1}$$



11ページ



13ページ



14ページ



17ページ



21ページ



22ページ

23ページ



24ページ



26ページ



ドリル - 等比数列の一般項





次の等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$\sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, \dots$$



TIMER

0秒

00



11ページ



13ページ



14ページ



17ページ



21ページ



22ページ



23ページ

24ページ



26ページ



ワークシート「考察5-1」



考察 5-1

初項 1, 公比 3 の等比数列の, 初項から第 5 項までの和 S を工夫して求めてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：教科書 21 ページの Set Up では, 初項 1, 公比 10 の場合について,
初項から第 6 項までの和を工夫して求めたね。

悠さん：Set Up での方法を今回も利用できるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ >

13ページ >

14ページ >

17ページ >

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ

26ページ >

等比数列の和

書名入る > 1章 数列 1節 数列

$r \neq 1$ のとき

$$1 \cdot S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-2} + ar^{n-1}$$

$$\begin{array}{r} -) \quad rS_n = \quad ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n \\ \hline \end{array}$$

$$(1 - r) S_n = a \qquad \qquad \qquad - ar^n$$

ホームへ

書名入る

1章 数列 1節 数列

11ページ >

13ページ >

14ページ >

17ページ >

21ページ >

22ページ >

23ページ >

24ページ >

26ページ

節末・章末・巻末解答（略解）

書名入る > 1章 数列 1節 数列

解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



27ページ

28ページ >

31ページ >

32ページ >

34ページ >

40ページ >

和の記号 Σ

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = \sum_{k=1}^n a_k$$



27ページ >

28ページ

31ページ >

32ページ >

34ページ >

40ページ >

自然数の平方の和 ▶

$$\sum_{k=1}^n k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$
$$= \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

[1章 数列](#) [2節 いろいろな数列](#)

27ページ



28ページ



31ページ

32ページ



34ページ



40ページ

記号 Σ の性質

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n (a_k + b_k) &= (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2) + \cdots + (a_n + b_n) \\ &= a_1 + a_2 + \cdots + a_n + b_1 + b_2 + \cdots + b_n\end{aligned}$$



27ページ >

28ページ >

31ページ >

32ページ

34ページ >

40ページ >

ドリル - Σ の計算



次の和を求めよ。

$$\sum_{k=1}^{n-1} 4^k + 3k$$



0秒

00



27ページ



28ページ



31ページ



32ページ



34ページ

40ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

次の数列 $\{a_n\}$ がある。

1, 3, 7, 13, ...

この数列の第 5 項の求め方を、階差数列を利用して考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：階差数列は 2, 4, 6, ... になっているね。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



27ページ



28ページ



31ページ



32ページ



34ページ



40ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

例10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

例18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



- 43ページ
- 44ページ >
- 45ページ >
- 46ページ >
- 47ページ >
- 52ページ >
- 55ページ >

漸化式の考え方

$$a_1 = 8$$

$$a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n + 8 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$



43ページ



44ページ

45ページ



46ページ



47ページ



52ページ



55ページ



ドリル - 等差数列・等比数列の漸化式





始めに戻る

次のように定められた数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = -2, \quad a_{n+1} = 3a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$



TIMER

0秒

00



1 / 5 問



43ページ >

44ページ >

45ページ

46ページ >

47ページ >

52ページ >

55ページ >

ワークシート「考察1-1」

考察 1-1

次のように定められた数列 $\{a_n\}$ の一般項の求め方を考えてみよう。

$$a_1 = 3, a_{n+1} = 3a_n - 2 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：式変形をして、これまでに学んだ数列の形にできるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



43ページ



44ページ



45ページ



46ページ

47ページ



52ページ



55ページ

ドリル - $a_{n+1}=pa_n+q$ の形の漸化式



始めに戻る

次のように定められた数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, \quad 3a_{n+1} = 2a_n + 4 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$



TIMER

0秒

00

1 / 3 問



43ページ >

44ページ >

45ページ >

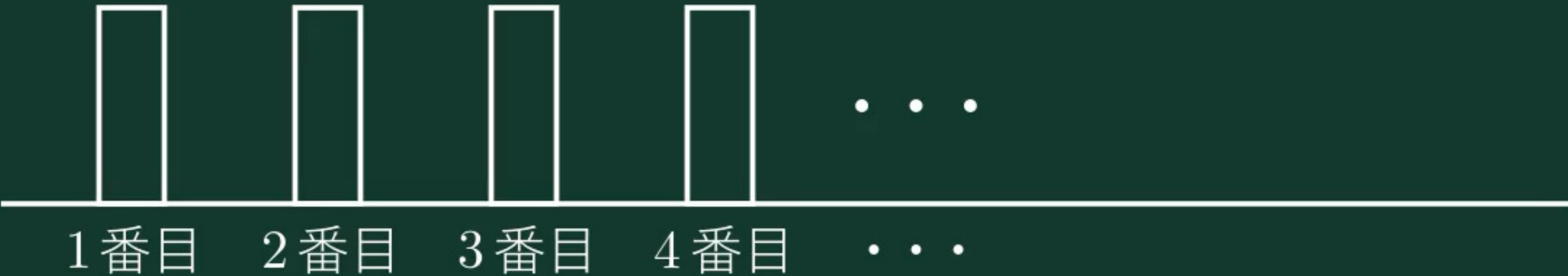
46ページ >

47ページ

52ページ >

55ページ >

数学的帰納法の考え方





43ページ >

44ページ >


45ページ >

46ページ >

47ページ >

52ページ

55ページ >

節末・章末・巻末解答（略解） 

解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



43ページ



44ページ



45ページ



46ページ



47ページ



52ページ



55ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



59ページ

書名入る > 2章 統計的な推測 Introduction

Readiness Check 

Readiness Check解答 

2章 Readiness Check レディネスチェック

1 分散と標準偏差

分散と標準偏差

分散 s^2 は

$$s^2 = \frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2 \}$$

ただし、 \bar{x} は平均値

標準偏差 s は分散の正の平方根

例1 値が5個のデータ

24, 28, 26, 22, 25

の分散と標準偏差を求めよ。

解

データの平均値は

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5}(24 + 28 + 26 + 22 + 25) \\ &= \frac{1}{5} \times 125 = 25 \end{aligned}$$

値	24	28	26	22	25
偏差	-1	3	1	-3	0

よって、分散は

$$\begin{aligned} & \frac{1}{5} \{ (-1)^2 + 3^2 + 1^2 + (-3)^2 + 0^2 \} \\ &= \frac{1}{5} \times 20 = 4 \end{aligned}$$

標準偏差は $\sqrt{4} = 2$

問1 次のデータは、バレーボール部の6人の身長である。身長の分散、標準偏差を求めよ。

168, 170, 158, 162, 173, 165
(単位 cm)

2 順列, 組合せ

順列

n 個のものから r 個とった順列の総数 ${}_n P_r$ は

$${}_n P_r = n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)$$

$${}_n P_n = n!$$

組合せ

n 個のものから r 個とった組合せの総数 ${}_n C_r$ は

$$\begin{aligned} {}_n C_r &= \frac{{}_n P_r}{r!} \\ &= \frac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)}{r(r-1)(r-2)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1} \\ &= \frac{n!}{r!(n-r)!} \end{aligned}$$

また、 ${}_n C_r = {}_n C_{n-r}$

例2 次の値を求めよ。

(1) ${}_6 P_3$ (2) ${}_4 P_4$

(3) ${}_7 C_3$ (4) ${}_9 C_7$

解

(1) ${}_6 P_3 = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$

(2) ${}_4 P_4 = 4!$
 $= 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

(3) ${}_7 C_3 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$

(4) ${}_9 C_7 = {}_9 C_2 = \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} = 36$

問2 次の値を求めよ。

(1) ${}_8 P_4$ (2) ${}_5 P_5$

(3) ${}_9 C_4$ (4) ${}_7 C_5$

解答 -Readiness Check-

1章 数列

問1 (1) -1

7から始めて、次々に4を引いた数が並べられている。

(2) -6

2から始めて、次々に-3を掛けた数が並べられている。

(3) 9

自然数を2乗した数が並べられている。

問2 (1) 20

(2) 30

(3) 81

問3 260

問4 $x + y = 1$ より $y = 1 - x$

これを用いて

$$(\text{左辺}) = x^2 + (1-x)^2$$

$$= 2x^2 - 2x + 1$$

$$(\text{右辺}) = 1 - 2x(1-x)$$

$$= 1 - 2x + 2x^2$$

$$= 2x^2 - 2x + 1$$

よって $x^2 + y^2 = 1 - 2xy$

問5 整数 n は次のように表すことができる。

$$n = 2k \quad (k \text{ は整数})$$

このとき

$$n^2 + 2n = (2k)^2 + 2 \cdot 2k$$

$$= 4k^2 + 4k$$

$$= 4(k^2 + k)$$

$k^2 + k$ は整数であるから、 $n^2 + 2n$ は4の倍数である。

問6 (左辺) - (右辺)

$$= (5a + 2b) - (2a + 5b)$$

$$= 3a - 3b$$

$$= 3(a - b)$$

ここで、 $a > b$ より

$$a - b > 0$$

であるから

$$(\text{左辺}) - (\text{右辺})$$

$$= 3(a - b) > 0$$

よって

$$5a + 2b > 2a + 5b$$

2章 統計的な推測

問1 分散 25

標準偏差 5cm

問2 (1) 1680

(2) 120

(3) 126

(4) 21

問3 $\frac{1}{3}$

問4 $\frac{4}{9}$

問5 $\frac{12}{125}$



70ページ

75ページ



79ページ



80ページ



81ページ



ワークシート「考察2-1」



考察 2-1

確率変数 X の平均を m とするとき、 X の 1 次式で表される確率変数 $aX + b$ の平均は

$$E(aX + b) = aE(X) + b = am + b$$

であった。確率変数 $aX + b$ の分散と標準偏差はどのように表すことができるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：分散 $V(aX + b)$ は $V(X)$ を用いてどのように表せるか予想してみよう。

悠さん： $V(X)$ は $E(X)$ を用いてどのように表せたかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



70ページ



75ページ

79ページ



80ページ



81ページ



ワークシート「考察3-1」



考察 3-1

確率変数 X , Y は独立で、確率分布は次のようであるとする。

X	x_1	x_2	計
P	p_1	p_2	1

Y	y_1	y_2	計
P	q_1	q_2	1

X , Y の積 XY の平均を考えてみよう。 XY の平均と、 X , Y のそれぞれの平均はどのような関係があるだろうか。

0 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん： XY の確率分布はどうなるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



70ページ >

75ページ >

79ページ

80ページ >

81ページ >

ワークシート「考察4-1」

考察 4-1

1 個のさいころを 3 回繰り返し投げるとき、2 の目が出る回数を X とすれば、 X の確率分布は二項分布 $B\left(3, \frac{1}{6}\right)$ である。
この二項分布の平均と分散はどのようになるだろうか。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：さいころを 3 回繰り返し投げる時、その各回のさいころを投げる試行は独立な試行だね。

悠さん：1 回目、2 回目、3 回目の各回の平均と分散と、

二項分布 $B\left(3, \frac{1}{6}\right)$ の平均と分散には、どのような関係があるのかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]

[70ページ](#)[75ページ](#)[79ページ](#)[80ページ](#)[81ページ](#)

ドリル - 二項分布の平均と分散，標準偏差



二項分布の平均と分散





始めに戻る

ある植物の種子の発芽率は、一定の条件のもとで 80% であることが分かっている。

この種子 100 粒をこの条件のもとでまくとき、発芽する種子の粒の数 X の平均，分散，標準偏差を求めよ。



TIMER

0秒

00



1 / 3 問



二項分布 $B(n, p)$

$n = 4$

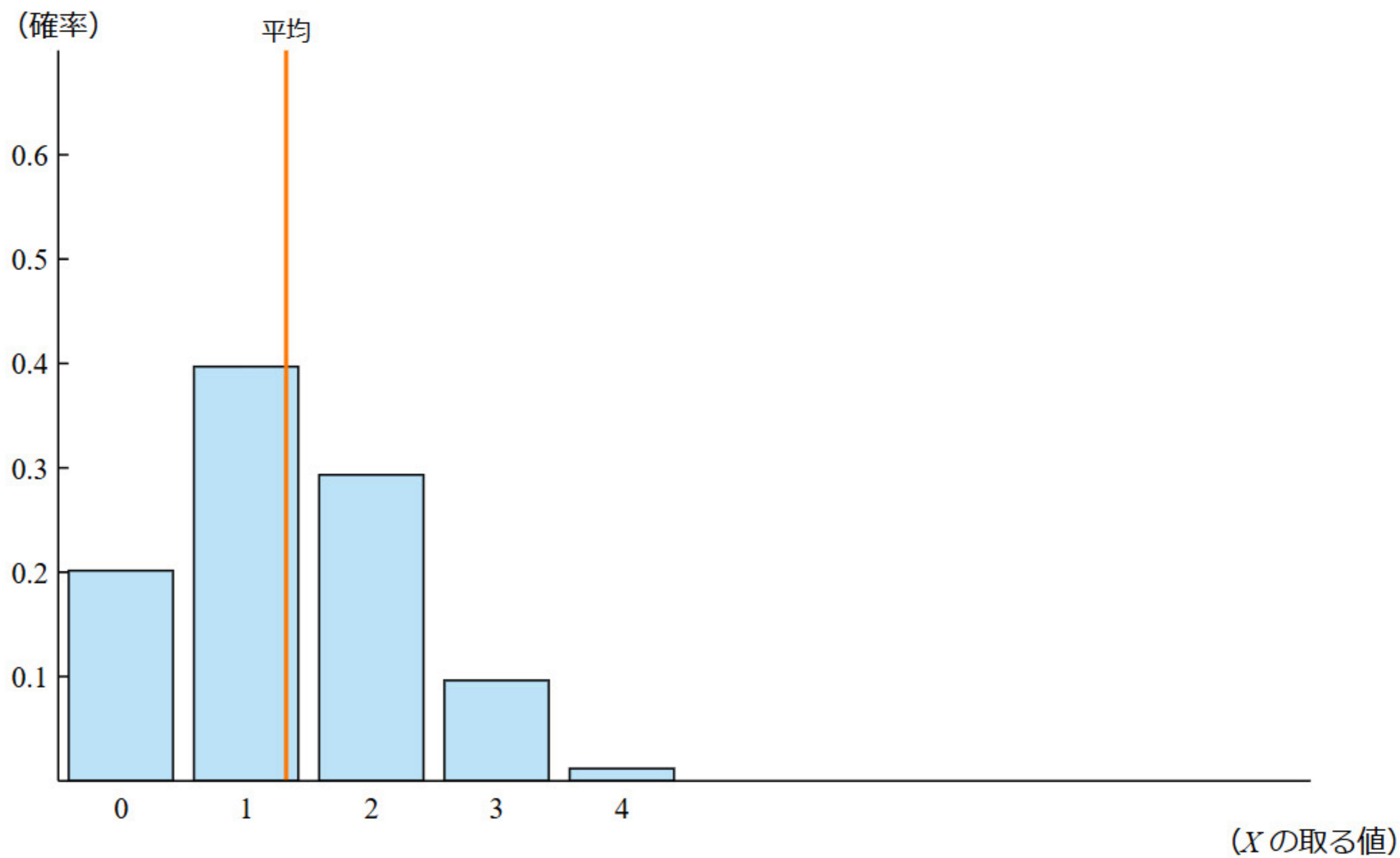
$p = 0.33$

平均 $E = 1.32$

分散

$V = 0.88$

Reset






70ページ >

75ページ >

79ページ >

80ページ >

81ページ

節末・章末・巻末解答（略解） 

解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



82ページ

84ページ



85ページ



86ページ



88ページ



91ページ



連続分布



連続分布



紙テープを目分量で5cmの長さに切り, 切った実際の長さを測る

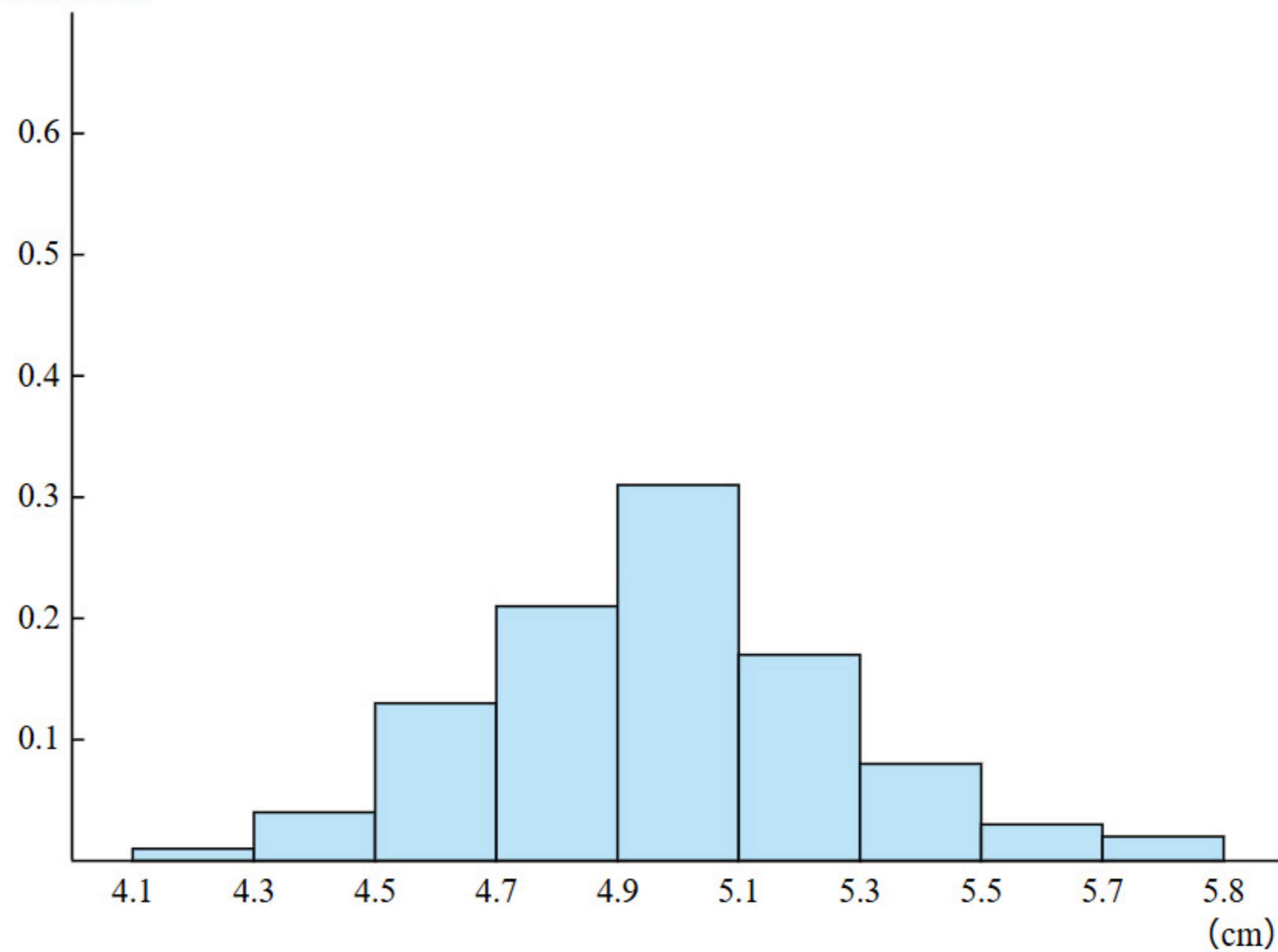
階級の幅 0.2 ▼

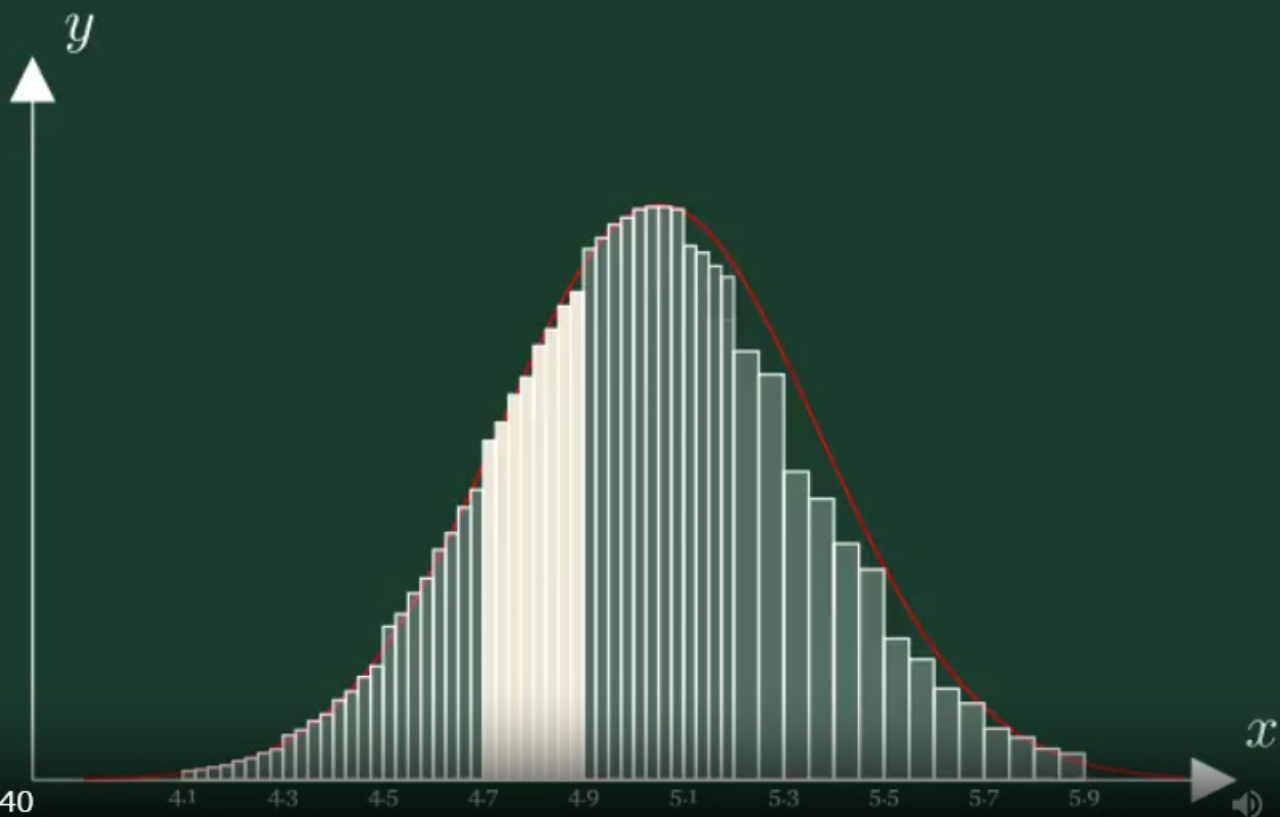
度数 100 ▼

階級	階級値	度数	相対度数
4.1~4.3	4.2	1	0.01
4.3~4.5	4.4	4	0.04
4.5~4.7	4.6	13	0.13
4.7~4.9	4.8	21	0.21
4.9~5.1	5.0	31	0.31
5.1~5.3	5.2	17	0.17
5.3~5.5	5.4	8	0.08

Reset

(相対度数)





▶ 0:24 / 0:40





82ページ >

84ページ

85ページ >

86ページ >

88ページ >

91ページ >

ドリル - 確率密度関数



始めに戻る

$0 \leq x \leq 2$ に値をとる確率変数 X の確率密度関

数が $f(x) = \frac{1}{2}x$ であるとき、確率 $P(1 \leq X \leq 2)$

を求めよ。



TIMER

0秒

00

1 / 5 問



82ページ >

84ページ >

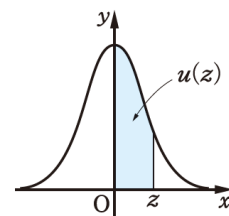
85ページ

86ページ >

88ページ >

91ページ >

正規分布表



正規分布表

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.00000	.00399	.00798	.01197	.01595	.01994	.02392	.02790	.03188	.03586
0.1	.03983	.04380	.04776	.05172	.05567	.05962	.06356	.06749	.07142	.07535
0.2	.07926	.08317	.08706	.09095	.09483	.09871	.10257	.10642	.11026	.11409
0.3	.11791	.12172	.12552	.12930	.13307	.13683	.14058	.14431	.14803	.15173
0.4	.15542	.15910	.16276	.16640	.17003	.17364	.17724	.18082	.18439	.18793
0.5	.19146	.19497	.19847	.20194	.20540	.20884	.21226	.21566	.21904	.22240
0.6	.22575	.22907	.23237	.23565	.23891	.24215	.24537	.24857	.25175	.25490
0.7	.25804	.26115	.26424	.26730	.27035	.27337	.27637	.27935	.28230	.28524
0.8	.28814	.29103	.29389	.29673	.29955	.30234	.30511	.30785	.31057	.31327
0.9	.31594	.31859	.32121	.32381	.32639	.32894	.33147	.33398	.33646	.33891
1.0	.34134	.34375	.34614	.34850	.35083	.35314	.35543	.35769	.35993	.36214
1.1	.36433	.36650	.36864	.37076	.37286	.37493	.37698	.37900	.38100	.38298
1.2	.38493	.38686	.38877	.39065	.39251	.39435	.39617	.39796	.39973	.40147
1.3	.40320	.40490	.40658	.40824	.40988	.41149	.41309	.41466	.41621	.41774
1.4	.41924	.42073	.42220	.42364	.42507	.42647	.42786	.42922	.43056	.43189
1.5	.43319	.43448	.43574	.43699	.43822	.43943	.44062	.44179	.44295	.44408
1.6	.44520	.44630	.44738	.44845	.44950	.45053	.45154	.45254	.45352	.45449
1.7	.45543	.45637	.45728	.45818	.45907	.45994	.46080	.46164	.46246	.46327
1.8	.46407	.46485	.46562	.46638	.46712	.46784	.46856	.46926	.46995	.47062
1.9	.47128	.47193	.47257	.47320	.47381	.47441	.47500	.47558	.47615	.47670
2.0	.47725	.47778	.47831	.47882	.47932	.47982	.48030	.48077	.48124	.48169
2.1	.48214	.48257	.48300	.48341	.48382	.48422	.48461	.48500	.48537	.48574
2.2	.48610	.48645	.48679	.48713	.48745	.48778	.48809	.48840	.48870	.48899
2.3	.48928	.48956	.48983	.49010	.49036	.49061	.49086	.49111	.49134	.49158
2.4	.49180	.49202	.49224	.49245	.49266	.49286	.49305	.49324	.49343	.49361
2.5	.49379	.49396	.49413	.49430	.49446	.49461	.49477	.49492	.49506	.49520
2.6	.49534	.49547	.49560	.49573	.49585	.49598	.49609	.49621	.49632	.49643
2.7	.49653	.49664	.49674	.49683	.49693	.49702	.49711	.49720	.49728	.49736
2.8	.49744	.49752	.49760	.49767	.49774	.49781	.49788	.49795	.49801	.49807
2.9	.49813	.49819	.49825	.49831	.49836	.49841	.49846	.49851	.49856	.49861
3.0	.49865	.49869	.49874	.49878	.49882	.49886	.49889	.49893	.49897	.49900
3.1	.49903	.49906	.49910	.49913	.49916	.49918	.49921	.49924	.49926	.49929
3.2	.49931	.49934	.49936	.49938	.49940	.49942	.49944	.49946	.49948	.49950
3.3	.49952	.49953	.49955	.49957	.49958	.49960	.49961	.49962	.49964	.49965
3.4	.49966	.49968	.49969	.49970	.49971	.49972	.49973	.49974	.49975	.49976
3.5	.49977	.49978	.49978	.49979	.49980	.49981	.49981	.49982	.49983	.49983
3.6	.49984	.49985	.49985	.49986	.49986	.49987	.49987	.49988	.49988	.49989
3.7	.49989	.49990	.49990	.49990	.49991	.49991	.49992	.49992	.49992	.49992
3.8	.49993	.49993	.49993	.49994	.49994	.49994	.49994	.49995	.49995	.49995
3.9	.49995	.49995	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49996	.49997	.49997



82ページ



84ページ



85ページ



86ページ

88ページ



91ページ



ドリル - 確率密度関数



正規分布の標準化





確率変数 Z が標準正規分布 $N(0, 1)$ に従うとき、次の確率を求めよ。

$$P(Z \geq 1.64)$$



TIMER

0秒

00

$X : N(m, \sigma^2)$ に従う

このとき

$$Z = \frac{X - m}{\sigma}$$

は $N(0, 1)$ に従う

標準正規分布



82ページ >

84ページ >

85ページ >

86ページ >

88ページ

91ページ >

二項分布の正規分布による近似

二項分布の正規分布による近似

$X : B(n, p)$ に従う

n が大きければ

$Z = \frac{X - np}{\sqrt{npq}}$ は $N(0, 1)$ にほぼ従う
(ここで, $q = 1 - p$ とする)



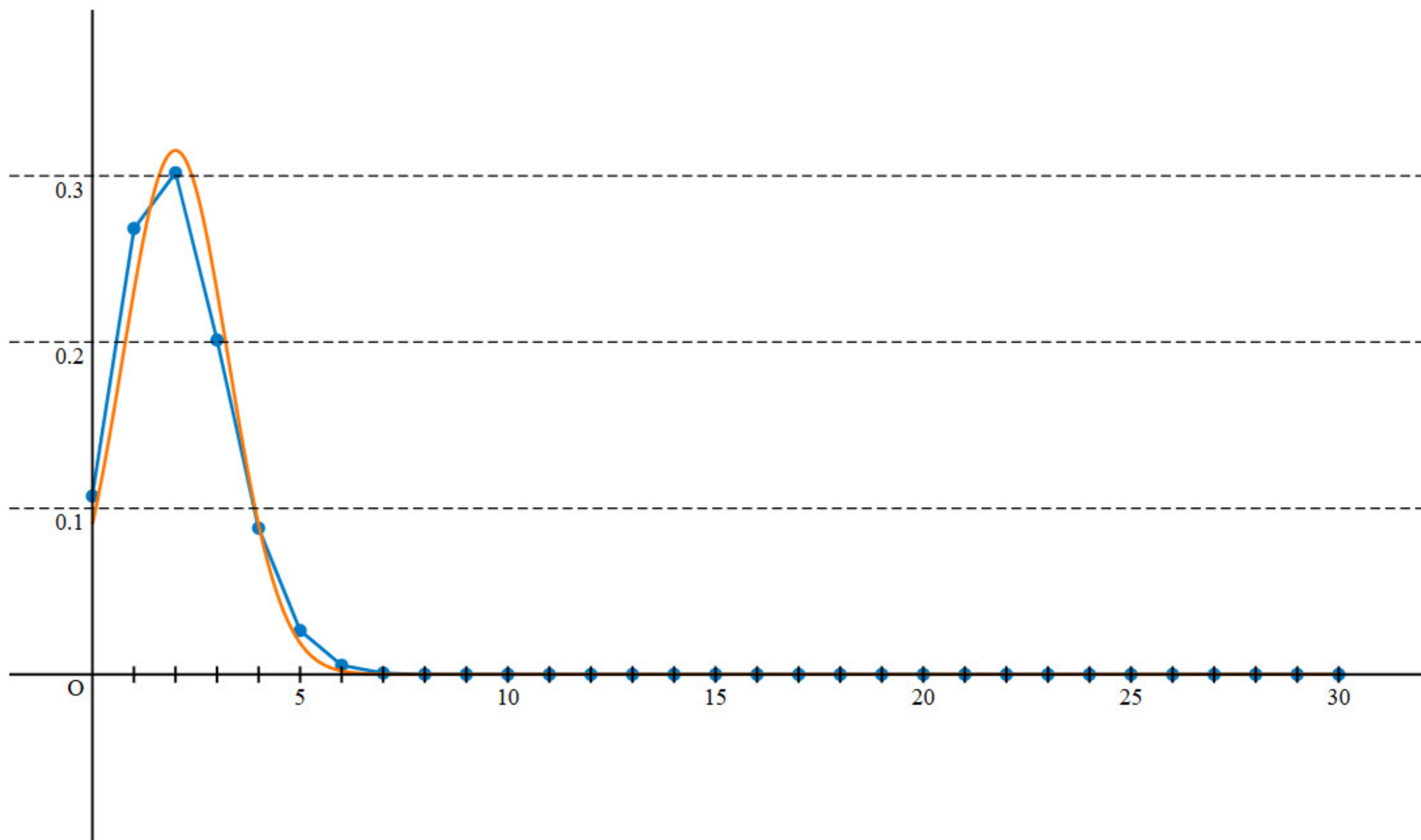
二項分布 $B(n, p)$

$n =$ ◀ 10 ▶

$p =$ ◀ 0.2 ▶

正規分布 $N(2, 1.6)$

Reset





82ページ



84ページ



85ページ



86ページ



88ページ



91ページ

節末・章末・巻末解答（略解）



解答

1章 数列

1節 Trainingp.26

1 $a_n = 4n - 45$, 第12項

2 (1) $a_n = 7n - 9$

(2) $a_n = -3n + 50$

3 第15項

4 (1) 252

(2) -77

5 55350

6 初項から第15項までの和

7 $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

8 (1) 186

(2) $1 - \frac{1}{3^n}$

9 初項1, 公比 -3

10 442

2節 Trainingp.40

11 (1) $n(2n + 5)$

(2) $\frac{1}{2}(n + 1)(3n - 4)$

(3) $-6n^2$

(4) $\frac{1}{6}n(2n^2 + 9n + 25)$

(5) $\frac{1}{6}n(4n^2 + 21n - 1)$

(6) $1 - (-3)^n$

(7) $\frac{7}{6}(7^n - 1)$

(8) $2^n - \frac{1}{6}(n - 1)n(2n - 1) - 2$

(9) $\frac{1}{4}(n - 1)n(n + 1)(n + 2)$

12 (1) $a_n = n(2n + 1)$

$$S_n = \frac{1}{6}n(n + 1)(4n + 5)$$

(2) $a_n = -2n(2n + 1)$

$$S_n = -\frac{1}{3}n(n + 1)(4n + 5)$$

13 (1) $a_n = 2n^2 + 2$

(2) $a_n = 2^n - 1$

14 $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

15 $S_n = \frac{n}{3n + 1}$

16 $S_n = 3(n - 1) \cdot 2^{n+1} + 6$

17 (1) $n^2 - 2n + 2$

(2) 第45群, 第84番目

18 $(k - 1)^2$

3節 Trainingp.52

19 (1) $a_5 = 524$

(2) $a_5 = 10$

20 (1) $a_n = 3n + 2$

(2) $a_n = 9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$

(3) $a_n = (-1)^n$

21 (1) $a_n = \frac{1}{3}(n^3 - 3n^2 + 2n + 9)$

(2) $a_n = 2^{n-1} + 2$

22 (1) $a_n = 5 \cdot 2^{n-1} - 3$

(2) $a_n = 7 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + 2$

(3) $a_n = 4 \cdot (-1)^{n-1} + 1$

(4) $a_n = 5 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{n-1} - 1$



94ページ

95ページ



98ページ



99ページ



100ページ



102ページ



103ページ



105ページ



107ページ



109ページ



ワークシート「考察1-1」



考察 1-1

標本平均 \bar{X} の平均 $E(\bar{X})$ 、分散 $V(\bar{X})$ と、母平均、母分散はどのような関係があるだろうか。母平均 5、母分散 2 の母集団から大きさ 3 の無作為標本を復元抽出する場合で考えてみよう。

○ 見通しを立てよう。

見通しを立てる[思]

真さん：大きさ 3 の標本の変量を X_1, X_2, X_3 として考えてみよう。

悠さん： $E(\bar{X})$ や $V(\bar{X})$ はどのようにして求められるかな。

1 自分で考えてみよう。

問題に取り組む[思]



94ページ



95ページ

98ページ



99ページ



100ページ



102ページ



103ページ



105ページ



107ページ



109ページ



標本平均の平均と標準偏差



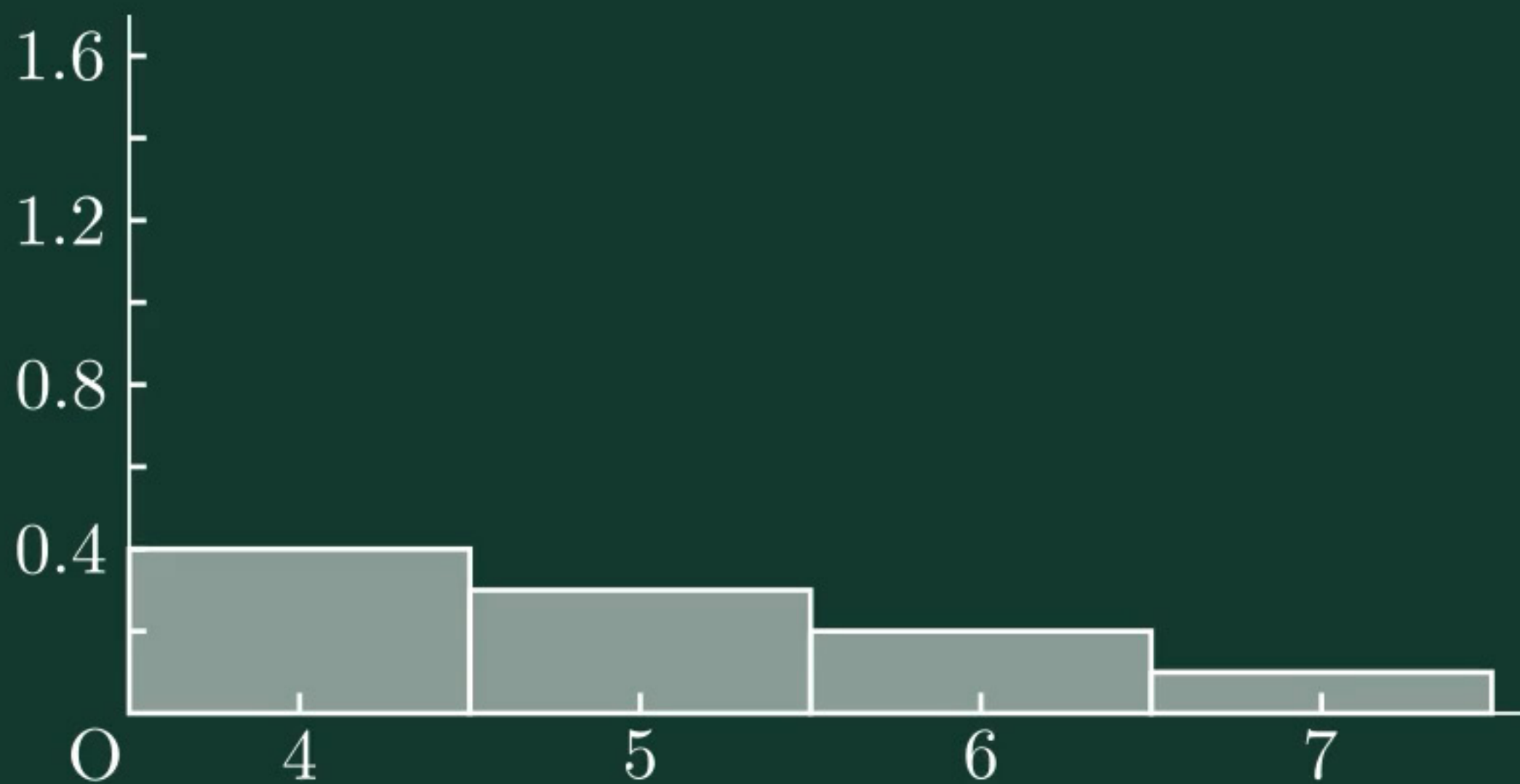
標本平均の分布と正規分布



$$\begin{aligned} E(\bar{X}) &= E\left(\frac{X_1 + X_2 + \cdots + X_n}{n}\right) \\ &= \frac{1}{n} E(X_1 + X_2 + \cdots + X_n) \\ &= \frac{1}{n} \{E(X_1) + E(X_2) + \cdots + E(X_n)\} \\ &= \frac{1}{n} \{m + m + \cdots + m\} \\ &= \frac{1}{\cancel{n}} \cdot \cancel{n}m = m \end{aligned}$$

母集団分布

X	4	5	6	7	計
P	0.4	0.3	0.2	0.1	1





94ページ



95ページ



98ページ

99ページ



100ページ



102ページ



103ページ



105ページ



107ページ



109ページ



母平均の推定

