

シラバス・観点別評価規準

教科	科目	学科	コース	学年	単位数	使用教科書	使用副教材
数学	数学 A	普通科	特進	1	2	最新 数学 A(数研出版)	パラレルノート I + A

1 科目の目標と評価の観点

目標	図形の性質，場合の数と確率について理解させ，基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り，数学と人間の活動の関係について認識を深め，事象を数学的に考察する能力を培い，数学のよさを認識できるようにするとともに，それらを活用する態度を育てる。		
評価の観点	知識・技能	思考力・判断力・表現力	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。	図形の構成要素間関係などに着目し，図形の性質を見いだし，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いだし，数理的に考察する力を養う。	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 学習計画と観点別評価規準 *次の表は、「場合の数と確率」「図形の性質」を選択し、この順に履修する場合である。以下、履修月はあくまでも目安である。

第1章 場合の数と確率

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 場合の数	4	場合の数を求めるときの基本的な考え方についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。 ・例1, 練習1 ○共通部分, 和集合, 補集合を求めることができる。 ・例2, 3, 練習2, 3	○集合をそれぞれの場合に適した形で表すことができる。 ・例1, 練習1	○日常語の「かつ」「または」「...でない」との関連を認識しようとする。 ・p.8, 9
			○要素を書き並べて表して, 集合の要素の個数を求めることができる。 ・例4, 練習4 ○和集合の要素の個数の公式を用いることができる。 ・例題1, 練習5 ○補集合の要素の個数の公式を用いることができる。 ・例題2, 練習6 ○日常的な事象に対して集合を考え, 人数などを求めることができる。 ・例題3, 練習7	○ベン図を利用して集合を図示することで, 要素の個数を考察することができる。 ・p.10~13	○集合を考えることで, 日常的な事柄などを, 集合の要素の個数として数学的に数えようとする。 ・例題3, 練習7
			○場合の数を, もれなく重複なく数える手段として, 樹形図が有用であることを理解している。 ・p.14 ○樹形図や和の法則, 積の法則を用いることができる。 ・例題4, 5, 練習8~11	○場合の数を数える適切な方針を考察することができる。 ・例題4, 練習8~10 ○自然数の正の約数の個数を数える方法を考察することができる。 ・例題5, 練習11	○1つの原則を決めて, 樹形図などを利用して, もれなく重複することなく数えようとする。 ・例題4, 練習8~10 ○正の約数の個数を数えることに興味をもつ。 ・例題5, 練習11
5	5	○順列の用語, 記号, 公式を理解し, 利用できる。 ・例5, 練習12, 13 ○具体的な問題を通じて, どのような場合に順列の考え方が適用できるかを見極めることができる。 ・例題6~8, 練習14~16	○積の法則から順列の公式を考察することができる。 ・p.18 ○具体的な問題を通じて, どのような場合に順列の考え方が適用できるかを見極めることができる。 ・例題6~8, 練習14~16		
4. 順列 (2)					

	5. 円順列と重複順列 (2)	6		○円順列の用語, 公式を理解し, 利用できる。 ・練習 17 ○重複順列の用語, 公式を理解し, 利用できる。 ・練習 18	○既知の順列や積の法則をもとにして, 円順列, 重複順列を考察することができる。 ・ p.22, 23 ○具体的な問題を通じて, どのような場合に円順列, 重複順列の考え方が適用できるかを見極めることができる。 ・ p.22, 23	○順列, 円順列, 重複順列の違いに興味・関心をもつ。 ・ p.22, 23
	6. 組合せ (4)			○組合せの用語, 記号, 公式を理解し, 利用できる。 ・例 6, 7, 練習 19, 20 ○組分けの問題を処理できる。 ・例題 11, 練習 23 ○同じものを含む順列の総数を求めることができる。 ・練習 24	○順列の総数をもとにして, 組合せの総数を考察することができる。 ・ p.24, 25 ○特殊な条件が付く組合せを, 見方を変えたり別なものに対応させたりして処理することができる。 ・例題 9~12, 練習 21~25 ○同じものを含む順列を, 組合せで考察することができる。 ・ p.28	○組合せの考え方を利用して, 図形の個数や同じものを含む順列の総数などが求められることに興味・関心をもつ。 ・例題 9~12, 練習 21~25
	節末問題 (2)					
第2節 確率	7. 確率の意味 (1)	7	確率の意味や基本的な法則についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。	○確率の意味を理解している。 ・ p.34		○身近な試行によって起こる事象と関連づけながら, 実験などを通じて確率に興味・関心をもつ。 ・ p.34
	8. 確率の計算 (2)			○事象を集合で表すことができる。 ・例 8, 練習 26 ○試行や事象の定義を理解している。 ・ p.35 ○確率の定義に基づき, 事象の確率を求めることができる。 ・例 9, 例題 13, 14, 練習 27~30	○試行の結果を事象としてとらえ, 事象を既知の集合と結びつけて考えることができる。 ・例 8, 練習 26 ○不確定な事象を, 同様に確からしいという概念をもとに数量的にとらえることができる。 ・例 9	
	9. 確率の基本性質 (2)			○積事象, 和事象の意味を理解し, 具体的な事象に対して, 積事象, 和事象を集合で表すことができる。 ・例 10, 練習 31 ○事象の排反の意味を理解し, 2つの事象が排反であるかを判断できる。 ・練習 32		○和事象, 積事象, 排反, 空事象, 確率の基本性質を集合と関連づけて考察しようとする。 ・ p.38, 39

10. 和事象の確率 (2)	9		○確率の加法定理を用いて、確率を求めることができる。 ・例 11, 例題 15, 練習 33, 34		○一般の和事象の確率を集合と関連づけて考察しようとする。 ・ p.41
11. 余事象の確率 (2)			○余事象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 16, 17, 練習 36, 38	○補集合をもとに、余事象を考察することができる。 ・例 12, 練習 37	
12. 独立な試行の確率 (1)			○独立な試行の意味を理解している。 ・ p.44	○2つの独立な試行を行うとき、その結果として起こる事象の確率について考察することができる。 ・ p.44, 45	○独立な試行の確率について、興味をもって調べようとする。 ・ p.44, 45
13. 反復試行の確率 (2)			○反復試行の確率を、公式を用いて求めることができる。 ・例題 19, 練習 40, 41	○反復試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。 ・ p.46	○具体的事象について、反復試行の確率を、興味をもって調べようとする。 ・ p.46, 47
14. 条件付き確率 (3)			10	○条件付き確率の定義、意味を理解している。 ・ p.48, 49	
15. 期待値 (1)	○条件付き確率を、公式を用いて求めることができる。 ・例 13, 練習 42				
節末問題 (2)	○確率の乗法定理を用いて、確率を求めることができる。 ・例題 20, 21, 練習 43, 44				
章末問題 (1)		○期待値の定義を理解し、確率の性質などに基づいて期待値を求めることができる。 ・例題 22, 練習 45			

第2章 図形の性質

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
第1節 三角形の性質	11	三角形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○平行線の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。 ・練習1 ○線分の内分と外分を理解し、内分する点と外分する点を図示することができる。 ・例1, 練習2 ○三角形の内角・外角の二等分線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。 ・例題1, 練習3, 4	○証明する際に、適当な補助線を引いて考察することができる。 ・p.62	○線分を分ける点や、三角形の角の二等分線と比について調べようとする態度がある。 ・p.60～63
			○外心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・例2, 練習5 ○内心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・例3, 練習6 ○重心の性質を用いて、具体的な問題を処理できる。 ・例題2, 練習7	○図形の性質を証明するのに、間接的な証明法である同一法を適用することができる。 ・p.68	○三角形の3辺の垂直二等分線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・p.64 ○三角形の3つの角の二等分線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・p.66 ○三角形の3本の中線が1点で交わることの証明方法に関心をもつ。 ・p.68
			○三角形の面積と線分の比の性質を理解している。 ・p.70 ○チェバの定理を用いて、線分比を求めることができる。 ・例4, 練習8 ○メネラウスの定理を用いて、線分比を求めることができる。 ・例5, 練習9	○チェバの定理、メネラウスの定理について、論理的に考察し、証明することができる。 ・p.71～73 ○三角形の辺と角の大小関係や、三角形の存在条件を理解している。 ・p.74, 75	○三角形の面積と線分の比の性質の証明方法に関心をもつ。 ・p.70 ○チェバの定理の証明方法に関心をもつ。 ・p.71 ○メネラウスの定理の証明方法に関心をもつ。 ・p.72, 73 ○身近な問題に対し、チェバの定理を活用できることを理解し、図形の性質に興味・関心をもつ。 ・p.72, 73 ○三角形の辺と角の大小関係という、自明に見える事実でも、論理的に考察しようとする。 ・p.75
節末問題 (2)	12				

第2節 円の性質	4. 円周角の定理 (1)	1	円の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○中学校で学んだ円周角の定理やその逆について理解している。 ・ p.80, 81 ○円周角の定理を用いて、角の大きさを求めることができる。 ・ 例 6, 練習 10 ○円周角の定理の逆を用いて、4点在同一円周上にあることを調べることができる。 ・ 練習 11		
	5. 円に内接する四角形 (2)		○円に内接する四角形の性質を用いて、角の大きさを求めることができる。 ・ 練習 12 ○四角形が円に内接するかどうかを判定できる。 ・ 練習 13	○三角形の外接円と四角形の外接円の違いを認識し、円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接する条件を理解する。 ・ p.82, 83	○三角形の外接円と四角形の外接円の違いを認識し、円に内接する四角形の性質や四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 ・ p.82, 83	
	6. 円と接線 (2)		○円の接線の性質を用いて、辺や線分の長さを求めることができる。 ・ 例題 3, 練習 14	○円と直線の位置関係に 3 つの場合があることを理解している。 ・ p.84		
	7. 接線と弦の作る角 (2)		○接線と弦の作る角の定理を利用して、角の大きさを求めることができる。 ・ 例題 4, 練習 15	○接線と弦の作る角についての定理の証明方法を理解する。 ・ p.86, 87	○接線と弦の作る角についての定理を証明する際に、鋭角の場合と鈍角の場合に分けて考察しようとする。 ・ p.86, 87	
	8. 方べきの定理 (2)		○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。 ・ 練習 16, 17	○方べきの定理の証明方法を理解する。 ・ p.88, 89	○方べきの定理は、円周角の定理や円に内接する四角形の性質などを用いて証明されることに興味をもつ。 ・ p.88, 89	
	9. 2つの円 (2)		○2 円の位置関係に 5 つの場合があることを理解している。 ・ p.90 ○2 円の共通接線について理解し、その長さを求めることができる。 ・ 例題 5, 練習 18, 19	○2 円の位置関係を、動的な面から観察することができる。 ・ p.90	○2 つの円の位置関係の判定条件として、中心間の距離と半径の関係について、積極的に考察しようとする。 ・ p.90	
	節末問題 (1)		2			

第3節 作図	10. 基本の作図 (2)	3	作図についての理解を深め、作図の各過程において平面図形のどの性質を用いているかを考察できるようにする。	○垂線を引く、垂直二等分線を引く、角の二等分線を引く、平行線を引くなどの基本的な作図を行うことができる。 ・ p.94~96	○作図の各過程において、平面図形のどの性質を用いているかを考察できる。 ・ p.94~96	○数学で扱う作図と、日常において図形をかくことでは、何が違うか考えてみようとする。 ・ p.94
	11. いろいろな作図, 研究 (2)			○円周角の定理を利用して、円の外部の点を通る円の接線を作図することができる。 ・ 例 7, 練習 23		○正五角形の作図方法に関心をもつ。 ・ p.99
第4節 空間図形	12. 空間における直線と平面 (2)	3	空間図形の性質についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。	○空間における 2 直線の位置関係に 3 つの場合があることや、2 直線のなす角を理解し、それらの問題を処理できる。 ・ 例題 6, 練習 25, 26		○空間における図形の位置関係について考えてみようとする。 ・ p.100~103
	13. 多面体 (3)			○直線と平面の位置関係に 3 つの場合があることを理解し、問題を処理できる。また、ある直線 l が平面上の 2 直線に垂直のとき、直線 l と平面が垂直であることを理解している。 ・ p.102, 練習 27	○2 平面の位置関係に 2 つの場合があることを理解している。また、2 平面のなす角を理解し、問題を処理することができる。 ・ p.103, 練習 28	○どんな多面体にもオイラーの多面体定理が成り立つことに興味をもち、簡単な多面体で確かめようとする。 ・ 練習 32
	節末問題 (2)			○5 種類の正多面体の特徴を理解し、それに基づいて面、頂点、辺の数を求めることができる。 ・ p.104, 105, 練習 31		○正多面体が 5 種類である理由に関心をもち、その理由を調べようとする。 ・ p.107 研究
	章末問題 (1)			○正多面体どうしの関係を利用して、正多面体の体積を求めることができる。 ・ 例題 7, 練習 33		

第3章 数学と人間の活動

学習内容 (配当時間)	月	学習のねらい	観点別評価規準例		
			知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
1 約数と倍数		さまざまな人間の活動の中から、整数を中心とした数学的な要素を見出し、数学の内容の理解を深めると同時に、現実の事象を、数学を用いて考察できるような力を培う。	○約数・倍数の意味を理解している。 ・例1, 練習2		○日常生活における具体的な事象の考察に、約数と倍数の考えを活用しようとする。 ・p.114
			○「エラトステネスのふるい」を利用して、100以下の素数を求めることができる。 ・練習3 ○自然数の素因数分解を求めることができる。 ・例2, 練習4		○数学史に興味・関心をもつ。 ・p.116 ○暗号技術に素因数分解の考えが活用されていることに興味・関心をもつ。 ・p.117
			○整数 a を正の整数 b で割る割り算を、 a と b の間に成り立つ等式として捉えることができる。 ・例3, 練習5 ○カレンダーの曜日の規則と整数の割り算の関係を理解し、問題を処理することができる。 ・例4, 練習6, 7	○問題解決の過程を振り返って、割り算の余りの性質について考察を深めることができる。 ・p.121	○カレンダーの話題を通じて、日常に関連した法則や規則を数学を用いてとらえることに興味・関心をもつ。 ・p.121
2 1次不定方程式			○公約数、最大公約数の意味を理解し、それらを求めることができる。 ・例5, 練習9 ○素因数分解を利用して最大公約数を求める方法を理解している。また、互いに素の意味を理解し、2つの整数が互いに素であるかどうか判定できる。 ・例6, 練習10		
			○互除法の原理を理解し、互除法を用いて2数の最大公約数を求めることができる。 ・p.124~126, 例7, 練習12		○互除法の原理の証明に興味・関心をもつ。 ・p.124~126 ○数学史に興味・関心をもつ。 ・p.126
			○1次不定方程式の特殊解を求め、それによりすべての整数解を求めることができる。 ・例題1, 例8, 練習14, 15		○互除法の計算を逆にたどることにより、1次不定方程式の整数解の1つを必ず見つけられる優秀性に関心をもつ。 ・例8

3 記 数 法	1. 古代の記数法 (1)		○象形文字, ローマ数字について理 解している。 ・例 9, 10, 練習 16, 17		○数学史の話題を通じて, 数の表し 方に興味・関心をもつ。 ・ p.130, 131
	2. 現代の記数法 (2)		○記数法, 10 進法, 2 進法, n 進法に ついて理解している。 ・ p.132, 133 ○ n 進法の整数を 10 進法で, 10 進法 の整数を n 進法で表すことができ る。 ・例 11, 練習 18, 19	○現代の記数法を古代の記数法と比 較し, 特徴を理解している。 ・ p.132	○コンピュータなどの身近な物に, n 進法の考え方が活用されているこ とに興味・関心をもつ。 ・ p.135
4 座 標 の 考 え 方	1. 平面上の点の位 置 (2)		○座標の考え方を理解している。 ・ p.137 ○地上における特定の地点を, 座標 平面上の点と捉えて位置を座標で 表現できる。 ・練習 23	○平面上の点の位置を特定するた めに, 条件から図形の性質に着目し, 適切な定理を利用して考察するこ とができる。 ・練習 22	○平面上の点の位置に関する問題 を, 座標平面上で代数的に解決す る解法のよさを知ろうとする。 ・ p.138
	2. 空間上の点の位 置 (1)		○平面上の点における考え方を座標 空間の点まで広げて考えることが できる。 ・ p.139		○GPS において, 座標の考えが活用 されていることに興味・関心をも つ。 ・ p.139
5 ゲ ー ム ・ パ ズ ル の 中 の 数 学	1. ゲームの中の数 学 (1)		○ゲームの設定を多面的かつ論理的 に考え, ゲームで勝つ方法を導く ことができる。 ・例 12, 練習 25	○ゲームの設定を論理的に考察す ることができる。 ・ p.140, 141	○ゲームの必勝法に興味・関心をも つ。 ・ p.140, 141
	2. パズルの中の数 学 (2)		○魔方陣の構造を理解し, 魔方陣を 完成できる。 ・練習 26~28, 30 ○魔方陣の構造を考察し, 成り立つ と推察される性質について実際に 成り立つことを証明できる。 ・練習 29	○パズルの仕組みを論理的に考察す ることができる。 ・ p.142~145	