学校番号	３２３

令和３年度　数学科

教科	数学科	科目	数学Ａ	単位数	２単位	年次	１年次
使用教科書	改訂版 新編 数学Ａ（数研出版）						
副教材等	改訂版 チャート式 解法と演習 数学Ｉ＋Ａ（数研出版）/ 改訂版 3TRAIAL 数学Ｉ＋Ａ(数研出版)						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

問題を解く場合、数学Ａは内容が日常生活に密着しているので、出てきた答えが実感できます。一般に数学の問題を解くといえば特殊な条件設定の下で考えると思われがちですが、数学Ａはこの点が違います。だから、数学Ａで培った考え方を、日常生活に生かしつつ楽しみながら学習していきましょう。

２　学習の到達目標

場合の数と確率、図形の性質または整数の性質について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を養う。数学的思考の合理性を認識できるようにするとともに、常にそのように考える習慣を育てる。

３　学習評価（評価基準と評価方法）

＊次の表は、「場合の数と確率」に続けて「図形の性質」を履修する場合である。

観点	a:関心・意欲・態度	b:数学的な見方や考え方	c:数学的な技能	d:知識・理解
観点の趣旨	集合、場合の数、順列組み合わせ、確率、図形における考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを物事の考察に活用して数学的な考え方に基づいて判断しようとする。	集合、場合の数、順列組み合わせ、確率、図形において、物事を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数学的な見方や考え方を身に付けている。	集合、場合の数、順列組み合わせ、確率、図形において、物事を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	集合、場合の数、順列組み合わせ、確率、図形における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、基礎的な知識を身に付けている。
評価方法	確認テスト レポート 観察等	確認テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 定期テスト 観察等	確認テスト 定期テスト 観察等

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

学期	内容	単元（題材）	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価基準	
				a	b	C	d		
1学期	場合の数	集合	1．集合の要素の個数				○	a: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。 b:ベン図を利用して集合を図示することで、集合の要素の個数を考察することができる。 c:具体的な日常の事象に対して、集合を考えることで、人数などを求めることができる。 d:集合の要素の個数の公式を利用できる。	確認テスト 観察等
			2.つの集合の和集合の要素の個数	○	○	○			
		順列	2．場合の数	○			○	a: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。 d:和の法則と積の法則の利用場面を理解している。	
				○		○		a:自然数の正の約数の個数を数えること、式の展開を利用して約数の和が求められることに興味を示す。 c:事象に応じて、和の法則、積の法則を使い分けて場合の数を求めることができる。	
			3．順列	○	○	○	○	a:樹形図を利用して、積の法則から順列の総数を求める式を導こうとする。 b:特殊な条件が付く順列を、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。 c:順列の総数や階乗を記号で表し、それを活用できる。 d:順列の用語、記号、公式を理解し、利用できる。	
						○	○	c:順列の問題で、重複して数えないための処理ができる。 d:順列に条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。	
			4．円順列・重複順列	○	○	○		a:順列、円順列、重複順列の違いに興味・関心をもつ。 b:既知の順列や積の法則をもとにして、円順列、重複順列を考えることができる。 c:ものを並べる場合以外でも、重複順列の考え方を利用して処理することができる。	
						○		c:具体的な問題に対して、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て、それらの公式を使うことができる。	
		組合せ	5．組合せ 重複を許して取る組合せ	○	○	○	○	a:順列と組合せの違いに興味・関心をもつ。 b:既知の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。 c:具体的な問題に対して、組合せの考えを利用して式に表すことができる。 d:組合せの用語、記号、公式を理解し、それを利用できる。	
				○	○		○	a: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。 b::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。 d:組合せに条件が付く場合に、条件の処理の仕方を理解している。	
					○		○	b:同じものを含む順列を、組合せで考察することができる。 d:組分けの総数を求めることができる。	
							○	d:同じものを含む順列の総数を求めることができる。	
							○	d:重複組合せについて理解し、その総数を求めることができる。	
	確率	確率	6. 事象と確率	○	○	○	○	a:くじを引くことを何回も繰り返す実験などを通して、統計的確率と数学的確率の違いに興味・関心をもつ。 b:試行の結果を事象としてとらえ、事象を集合と結びつけて考えることができる。 c:試行の結果の事象を集合として表すことができる。 d:確率の意味、試行や事象の定義を理解している。	
					○		○	b: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。 d:確率の定義を理解し、確率の求め方がわかる。	
			7. 確率の基本性質	○	○		○	a:加法定理などを利用して、複雑な事象の確率を意欲的に求めようとする。 b:集合の性質を用いて、確率の性質を一般的に考察することができる。 d:積事象、和事象の定義を理解し、定義に基づいてそれらの確率を求めることができる。	
						○	○	c:確率の計算に集合を活用し、複雑な事象の確率を求めることができる。 d:確率の基本性質を理解し、和事象、余事象の確率の求め方がわかる。	
2学期	平面図形		8. 独立な試行の確率	○	○	○	○	a: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。 b:独立な試行の確率を、具体的な例から直観的に考えることができる。 c:試行が独立か、独立でないかを判断できる。 d:独立な試行の定義を理解し、その確率の求め方がわかる。	確認テスト 観察等
						○		c:複雑な独立試行の確率を、公式や加法定理などを用いて求めることができる。	
			9. 反復試行の確率	○	○	○		a:具体的な事象について、反復試行の確率を、興味をもって調べようとする。 b:既習の確率の知識を利用して、反復試行の c:確率について考えることができる。 反復試行の意味を理解し、その確率の求め方がわかる。	
			10. 条件付き確率 原因の確率	○		○		a:条件付き確率や確率の乗法定理の考えに興味・関心をもち、積極的に活用しようとする。 c:条件付き確率を、記号を用いて表すことができる。	
				○		○	○	a:加法定理、乗法定理を活用して複雑な確率の問題解決に積極的に取り組もうとする。	

								c:条件付き確率の式から確率の乗法定理の等式を導くことができる。 d:確率の乗法定理を用いて２つの事象がともに起こる確率が求められる。	
							○	d:条件付き確率や確率の乗法定理を用いて確率の計算ができる。	
				○	○		○	a:条件付き確率の考えを利用して原因の確率が考えられることに興味をもち、それについて考察しようとする。 b: d:条件付き確率を利用して原因の確率が求められる。	
		平面図形	1．三角形の辺の比		○	○	○	b:図形の性質を証明するのに、既習事項を用いて、論理的に考察できる。 c:証明の際に適切な補助線を引いて考察することができる。 d:線分の内分・外分、平行線と比などの基本事項を理解している。	
							○	d:三角形の角の二等分線に関する性質を理解し、利用できる。	
			2．三角形の外心、内心、重心	○	○	○	○	a:三角形の外心、内心、重心に関する性質に興味を示し、積極的に考察しようとする。 b: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。 c:三角形の外心、内心、重心に関する性質や相互関係を証明することができる。 d:三角形の外心、内心、重心の定義、性質を理解している。	
			3．チェバの定理・メネラウスの定理	○		○	○	a:チェバの定理・メネラウスの定理に興味を示し、積極的に考察しようとする。 c:チェバの定理、メネラウスの定理を、三角形に現れる線分比や図形の面積比を求める問題に活用できる。 d:チェバの定理・メネラウスの定理を理解している。	
			4．円に内接する四角形	○			○	a:三角形の外接円は必ず存在するが、三角形以外の場合は必ずしも存在しないことから、四角形が円に内接する条件を考察しようとする。 d:円周角の定理と円周角の定理の逆を理解している。	
							○	d:円に内接する四角形の性質を利用して、角度を求めるたり、円と四角形の様々な性質を証明できる。	
							○	d:四角形が円に内接するための条件を利用して、図形の性質を証明できる。	
			5．円と直線		○		○	b:円と直線を動的にとらえて、それらの位置関係を考察することができる。 d:円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明できる。	
					○		○	b:接線と弦の作る角についての定理を証明する際に場合分けをしながら考察することができる。 d:接線と弦の作る角の性質を利用して、角度を求めることができる。	
			6．方べきの定理	○	○		○	a:相似を利用した方べきの定理の導き方に興味・関心をもつ。	確認テスト

							○	b:方べきの定理Ｉの割線PCDの極限として接線PTを考えた場合が、方べきの定理IIであるとの見方ができる。 d:方べきの定理を利用して、線分の長さを求めたり、図形の性質を証明することができる。 d:方べきの定理の逆を理解し、それを用いて図形の性質を証明することができる。	観察等
3学期	整数の性質		7.2つの円の位置関係	○	○	○	○	a: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。 b:2 つの円の位置関係を、動的な面から観察することができる。 c:2 つの円が内接しているとき成り立つ性質を利用して角度を求めることができる。 d:2 つの円の共通接線の長さを求めることができる。	
			8. 作図	○	○	○	○	a: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。 b:平行線と線分の比の性質を利用すると、内分点・外分点が作図できたり、b/a や ab の長さをもつ線分が作図できることに気付く。 c:√a の長さをもつ線分の作図の方法を文章で表現し、得られた図形が確かに条件を満たすことを証明することができる。 d:中学校で学んだ垂線の作図を知っている。	
			9. 直線と平面 三垂線の定理		○		○	b:空間における直線と平面が垂直になるための条件を、正四面体に当てはめて考察できる。 d:空間における 2 直線の位置関係やなす角を理解している。	
				○	○			a:三垂線の定理について関心をもち、その意味を理解しようとする。 b:空間における直線や平面が平行または垂直となるかどうかを、与えられた条件から考察できる。	
			10. 多面体	○				a:オイラーの多面体定理がどんな凸多面体でも成り立つかどうか調べてみようとする。	
				○		○	○	a:オイラーの多面体定理を利用すると、正多面体の面の形から面の数が限定されることに関心をもつ。 c: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。 d: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。	

＊次の表は、「場合の数と確率」に続けて「整数の性質」を履修する場合である。ただし、この表では「場合の数と確率」の部分は省略した。

		約数と倍数	1. 約数と倍数		○	○	○	b:4 の倍数の判定法から類推して、8 の倍数の判定法を見いだす。 c:ある整数 a の倍数は ak と表せることを使って、簡単な命題を証明することができる。 d:約数・倍数の意味を理解している。	確認テスト 観察等
						○		c:自然数の素因数分解を求めることができる。	

			○		○	b:平方数になる条件を、素因数分解の結果から考察することができる。 d:自然数の正の約数やその個数を求めるのに、素因数分解が利用できることを理解している。	
	2. 最大公約数と最小公倍数 最大公約数と最小公倍数の性質				○	d:素因数分解を利用して最大公約数・最小公倍数を求める方法を理解している。	
			○	○	○	b, d:2 数の最小公倍数は 2 数の素因数のすべてを因数とするということを理解し、それを利用して問題を考察することができる。 c:互いに素な整数の性質を利用して、簡単な命題を証明することができる。	
			○	○		b, c:最大公約数と最小公倍数に成り立つ性質を利用して、2 数の最大公約数と最小公倍数が既知のときにその 2 数を求めることができる。	
	3. 整数の割り算と商および余り		○	○	○	b: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とらえることができる。 c:2 つの整数a､bを除数と余りを用いて表し、a＋b などの余りを求めることができる。 d:偶数、奇数の表し方を理解し、それを利用して簡単な整数の性質を証明することができる。	
				○		c:整数をある正の整数で割った余りで分類して、簡単な整数の性質を証明することができる。	
ユークリッドの互除法	4. ユークリッドの互除法	○				a:互除法の原理の証明に興味・関心をもつ。	
		○	○	○	○	a:素因数分解をしなくても、互除法によって最大公約数が求められることに興味・関心をもつ。 b:互除法の計算から最大公約数を表す式が導かれることを具体例から考察し、一般にも適用できることに気付く。 c:互除法を利用して、a、b が互いに素であるとき、ax＋by＝c を満たす整数 x、y の組を求めることができる。 d: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。	
	5. 1 次不定方程式			○	○	c:係数が小さい場合の 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。 d:1 次不定方程式、整数解の意味を理解している。	
				○		c:係数が大きい場合の 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。	
			○	○		b, c:整数に関する問題を、1 次不定方程式に帰着させることができ、問題を解くことができる。	
整数の性質の活用	6. n 進法				○	d:位取り記数法、10 進法、2 進法、n 進法について理解している。	
					○	d: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。	
					○	d:n 進法の小数を 10 進法で､10 進法の小数を n 進法で表すことができる。	
				○		c:2 進法の加減乗除ができる。	
	7. 分数と小数		○	○		b:分数が整数、有限小数、循環小数のいずれ	

								かで表される理由を、割り算の余りによって考察することができる。 c:循環小数を表す記号を用いて、分数を循環小数で表すことができる。	
					○		○	b:分数が有限小数で表される条件、循環小数で表される条件を論理的に考察することができる。 d:分数を小数で表したとき、小数第 n 位の数字を求めることができる。	
				○	○		○	a, b:分数が有限小数となるか循環小数となるかは、位取り記数法の底によって変わることもあることに関心をもち、有限小数と循環小数の違いが数の分類上の違いを表すものでないことに気付く。 d:分数が有限小数で表される条件、循環小数で表される条件を理解している。	

※　表中の観点について　a :関心・意欲・態度　　b :数学的な見方や考え方
c :数学的な技能　　d :知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について〇を付けている