

科目「数学A」の指導と評価の年間計画

福井県立勝山高等学校 普通科 1年

実施月	章の内容	指導内容 節ごと	配当 時間	具体的評価規準			評価方法
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	
9	第1章 場合の数と確率	第1節 場合の数	2	和集合や積集合について理解し、その要素の個数を、公式を用いて求めることができる。	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。	ベン図だけでなく、表を作るなどの方法を積極的に活用し、集合の要素の個数を求めようとする。	小テスト ワークシート レポート
		1.集合の要素の個数	2	和集合や積集合について理解し、その要素の個数を、公式を用いて求めることができる。	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。	ベン図だけでなく、表を作るなどの方法を積極的に活用し、集合の要素の個数を求めようとする。	
		2.場合の数	2	樹形図を用いて、場合の数をめれなくかつ重複なく数えることができる。 ・場合の数を求めるのに、和の法則や積の法則を用いることができる。	和の法則を用いることができる場面について正確に理解し、誤った考え方について批判的に考察するとともに、それについて説明することができる。	樹形図で場合の数を数える方法から、和の法則、積の法則などを見出そうとする。	
		3.順列	4	順列、円順列、重複順列の総数を求めることができる。	条件のある順列や円順列について、条件を的確に判断して総数を求めることができる。	条件のある順列の総数について、複数の求め方を考えたり、それらを比較したりしようとする。 ・円順列の総数を求める式を導く2通りの考え方に興味をもち、それらを比較しようとする。また、その導き方から円順列の本質を理解し、具体的な問題に活用しようとする。	
		4.組合せ	5	組合せの総数を記号で表し、その式を活用して組合せの総数を求めることができる。 ・同じものを含む順列の総数、重複を許して作る組合せについて理解し、その総数を求めることができる。	様々な場合の数が組合せの総数に帰着できる理由を、順列との違いも含めて理解し、総数を求めることができる。 ・条件のある組合せの総数や、組分けの総数について、組合せの考え方を活用して求めることができる。 ・道順について、同じものを含む順列に帰着して総数を求めることができる。 ・様々な場合の数について、既習の内容に帰着するなどして、適切に状況を判断して総数を求めることができる。	条件のある組合せの総数について、複数の求め方を考えたり、それらを比較したりしようとする。 ・同じものを含む順列の総数を求める式を導く2通りの考え方に興味をもち、それらを比較しようとする。 ・総数を求める式から場合の数の問題を作り出す活動を通じて、順列や組合せについて主体的に考察しようとする。	
		第2節 確率	2	確率の定義を用いて、簡単な確率を求めることができる。 ・順列や組合せの総数を利用して、確率を求めることができる。	根元事象が同様に確からしいことの意味を理解し、例えば2個のさいころを区別して確率を求めることなどの理由を説明することができる。	さいころを投げる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。	
		5.事象と確率	2	確率の定義を用いて、簡単な確率を求めることができる。 ・順列や組合せの総数を利用して、確率を求めることができる。	根元事象が同様に確からしいことの意味を理解し、例えば2個のさいころを区別して確率を求めることなどの理由を説明することができる。	さいころを投げる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。	
		6.確率の基本性質	3	積事象、和事象の定義および2つの事象が排反であることの定義を理解し、和事象の確率を求めることができる。	確率を直接求めるか、余事象を用いて求めるか適切に判断して確率を求めることができる。	確率の性質や公式を導くときに、集合の性質を活用して考察しようとする。 ・確率を求めるとき、余事象が利用できないかを積極的に検討しようとする。	
		7.独立な試行と確率	3	試行が独立であることの定義を理解し、独立な試行や反復試行の確率を求めることができる。	複雑な独立試行や反復試行の確率を求めることができる。また、その求める過程について正確に理解し、説明することができる。	反復試行の確率を求める公式を、同じものを含む順列の公式と関連付けて導こうとする。	
8.条件付き確率	3	公式を利用して、条件付き確率を求めることができる。 ・確率の乗法定理を利用して、確率を求めることができる。	条件付き確率の定義を理解し、記号で正確に表現したり、記号で表された条件付き確率について、言葉で正確に表現したりできる。 ・様々な事象の確率について、状況を正しく判断し、適切な方法で確率を求めることができる。	くじ引きで当たる確率が、くじを引く順番によらないことに興味をもち、そのことについて考察しようとする。 ・条件付き確率に関連して原因の確率が求められることに興味をもち、事象についてその原因を考察しようとする。			
9.期待値	2	定義にしたがって期待値を求めることができる。	期待値を用いて損得や有利、不利の判断ができる。	期待値を考える意義を理解し、それに関心をもつ。 ・日常生活で様々な判断をする際、期待値を積極的に活用しようとする。			
1,2	第2章 図形の性質	第1節 平面図形	2	線分の内分、外分の定義を理解している。 ・三角形の内角、外角の二等分線について、線分の比や長さを求めることができる。	内角の二等分線についての証明を正確に読み取り、それを参考に外角の場合の証明ができる。		小テスト ワークシート レポート
		1.三角形の角の二等分線と辺の比	2	線分の内分、外分の定義を理解している。 ・三角形の内角、外角の二等分線について、線分の比や長さを求めることができる。	内角の二等分線についての証明を正確に読み取り、それを参考に外角の場合の証明ができる。		
		2.三角形の外心・内心・重心	3	三角形の外心、内心について理解し、角の大きさを求めることができる。 ・三角形の重心について理解し、線分の比や長さ、面積比などを求めることができる。	三角形の内心、外心、重心の性質を、それらの違いや関係も含めて理解し、条件からどのような点であるか判断できる。	様々な形の三角形について、垂直二等分線、角の二等分線、中線を引いてみることで、外心、内心、重心を見出そうとする。 ・三角形の外心について、鋭角三角形だけでなく鈍角三角形や直角三角形でも考え、より一般的な図形の性質を考察しようとする。	
		3.チェバの定理・メネラウスの定理	4	チェバの定理、メネラウスの定理について理解し、線分の比を求めることができる。 ・三角形の存在条件や三角形の辺と角の大小関係について理解している。	チェバの定理とメネラウスの定理について、どちらの定理を用いるか適切に判断して、辺の比などを求めることができる。	チェバの定理、メネラウスの定理の証明において、点や直線が様々な位置にある場合の証明になっていることを理解し、より一般的な図形の性質を考察しようとする。 ・三角形の辺と角の大小関係という明らかに見える性質を、論理的に証明し、考察しようとする。	
		4.円に内接する四角形	2	円周角の定理と円周角の定理の逆について理解している。 ・円に内接する四角形の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。 ・四角形が円に内接するための条件を理解している。	四角形が円に内接することを、主語と目的語を明確にして正確に表現することができる。 ・四角形が円に内接するための条件を利用して、図形の性質を正しく証明することができる。また、その証明について正しく理解し、説明できる。	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。	
		5.円と直線	4	円の接線の性質を利用して、線分の長さを求めたり、関係式を証明したりすることができる。 ・円の接線と弦の作る角の性質を用いて、角の大きさを求めることができる。 ・方べきの定理について理解し、線分の長さを求めることができる。	円の接線と弦の作る角の性質について、場合分けを用いて一般的に証明することができる。	方べきの定理の2つの場合の証明において、円周角の定理と円に内接する四角形の性質でそれぞれ同じ等式が示せることに着目し、2つの場合を統一して捉えようとする。 方べきの定理におけるPA・PBの値の意味について考察しようとする。 方べきの定理の逆について理解し、種々の定理の逆についても考察しようとする。	
		6.2つの円	1	2つの円の中心間の距離から位置関係を判断できる。	2つの円が内接しているときの共通接線を、それぞれの円の接線と見ることができる。 ・2つの円の共通接線について、その位置関係に関わらず、同じ長さの別の接線を考えることで長さを求めることができる。	2つの円を動的に捉え、それらの位置関係を、共通接線の本数も含めて考察しようとする。	
		7.作図	2	平行線を用いて、線分の内分点、外分点の作図ができる。	数学で扱う作図のルールを正しく理解し、基本的な作図を組み合わせた作図ができる。また、作図が正しい理由を説明することができる。 ・平行線を用いた長さa:bの線分の作図について理解し、それを参考に長さabの線分の作図および作図が正しいことの証明ができる。 ・方べきの定理を用いた長さ√aの線分の作図について理解し、それを参考に長さ√abの線分の作図および作図が正しいことの証明ができる。	作図できるようにした事柄を整理し、それらを組み合わせることで少し複雑な作図について様々な方法を検討しようとする。	
		第2節 空間図形	3	空間における2直線の位置関係やなす角について理解している。	空間における直線と平面が垂直になるための条件を理解し、それを適用して2直線が垂直であることを証明できる。 ・空間における2平面の位置関係やなす角について理解し、与えられた条件から垂直、平行などについて正しい判断ができる。	三垂線の定理について、その意味を理解しようとして証明に用いようとしたりする態度がある。	
8.直線と平面	3	空間における2直線の位置関係やなす角について理解している。	空間における直線と平面が垂直になるための条件を理解し、それを適用して2直線が垂直であることを証明できる。 ・空間における2平面の位置関係やなす角について理解し、与えられた条件から垂直、平行などについて正しい判断ができる。	三垂線の定理について、その意味を理解しようとして証明に用いようとしたりする態度がある。			
9.多面体	2	正多面体の面、頂点、辺の数を求めることができる。 ・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。	正多面体の定義を理解し、多面体が正多面体かどうか判断できる。また、正多面体でない理由を正しく説明できる。 ・正多面体から切り取ってできた立体について、特徴などを調べて正多面体であることを証明することができる。	オイラーの多面体定理に興味をもち、様々な多面体について成り立つことを自ら確かめようとする。 ・オイラーの多面体定理を利用して正多面体が5種類以下であることが証明できることに興味をもち、自ら調べようとする。			
2,3	第3章 数学と人間の活動	1.約数と倍数	2	約数・倍数の定義を理解し、求めることができる。 ・様々な数の約数の判定法を理解し、それらを用いて与えられた数について調べるることができる。	4の倍数の判定法から類推して、8の倍数の判定法を考察することができる。	日常生活における具体的な事象に約数と倍数の考えが活用されていることを理解し、具体的な事象についてそれを確認したり考察したりしようとする。	小テスト ワークシート レポート
		2.素数と素因数分解	2	素因数分解を利用して、自然数の正の約数やその個数を求めることができる。	「エラトステネスのふるい」を使って素数を求めることができる。また、その数学の並びから、素数についてどのようなことが成り立つかを考察することができる。 ・決められた手順で複数枚のカードを操作する事象などを数学的に捉え、約数の個数の考えを用いて仕組みを考察することができる。	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をもち、素数の性質や素因数分解の難しさについて調べようとする。	
		3.最大公約数・最小公倍数	2	素因数分解を利用して最大公約数や最小公倍数を求めることができる。 ・互いに素の定義を理解している。	タイルを敷き詰める問題に最大公約数が活用できることを理解し、それを応用して積み木を積み上げる問題について考察できる。	千支や登壇の周期など、日常生活における具体的な事象に最小公倍数の考えが活用されていることを理解し、具体的な事象についてそれを確認したり考察したりしようとする。	
		4.整数の割り算	2	整数を正の整数で割る割り算の定義を正確に理解し、商と余りを求めることができる。 ・2つの整数をある数で割った余りからその和、差などの余りを求めることができる。		百五減算について、実際に年齢を求める計算をいくつか行うことを通じて、その仕組みを割り算の余りの性質から理解しようとする。	
		5.ユークリッドの互除法	2	長方形から正方形を切り取る操作から最大公約数が求められる理由を理解している。 ・互除法を用いて最大公約数を求めることができる。	互除法の操作を有理数の範囲まで拡張し、自然数の場合を応用して考えようとする。 ・互除法の操作を実数の範囲まで拡張し、操作が終わらないことから無理数であることを証明することができる。	互除法の原理や、それを有理数や実数に拡張する過程に興味をもち、その歴史や数学的な意味合いを調べたり考察したりしようとする。	
		6.1次不定方程式	3	互除法を用いて、1次不定方程式の解を1つ求めることができる。 ・1次不定方程式の解をすべて求めることができる。	天秤ばかりのつり合いを1次不定方程式と関連させて理解し、考察できる。 ・1次不定方程式の解の存在について、その理由も含めて考察し、説明することができる。	部分計算に1次不定方程式が応用できることを理解し、積極的に活用して解決しようとする。 ・1次不定方程式を、様々な問題の解決に積極的に活用しようとする。	
		7.記数法	2	古代の記数法について理解し、数を読み取りたり、その記数法で表したりできる。 ・m進法の仕組みを理解し、10進数をm進数で、m進数を10進数で表すことができる。	現代の記数法を古代の記数法と比較し、特徴を説明することができる。	歴史的に使われていた様々な記数法に興味をもち、それについて調べたり考察したりしようとする。 ・コンピュータに2進法が用いられていることに興味をもつ。	
		8.座標の考え方	3	座標の考え方を理解し、地上における地点の位置や空間における地点の位置を、座標で表現できる。 ・座標平面上や座標空間の2点間の距離を求めることができる。 ・空間における地点の位置を、座標で表現できる。	2点間の距離を利用して、平面上の点の位置を特定できる。	平面上の座標の考え方が空間に拡張できることを理解し、平面と空間を統一して捉えようとする。 ・カーナビゲーションによる自動車の位置の特定において、座標の考えが活用されていることに興味・関心をもつ。 ・座標平面、座標空間の2点間の距離について、一般的に考察しようとする。	
		9.ゲーム・パズルの中の数学	3		ゲームのルールを正しく理解し、実際にゲームを行うことを通じて論理的に考察することで、その必勝法や引き分けが起こらない理由を考えたり説明したりできる。 ・魔方阵の解法を多面的に考察し、魔方陣を完成させたり、その性質を説明したりできる。	様々なゲームについて、論理的に考察し、積極的にそのルールや必勝法などを考えようとする。 ・様々なゲームやパズルに関心をもち、教科書に載っているもの以外についても、調べたり、ルールや必勝法について数学的に考察したりしようとする。	