

旭川龍谷高等学校 令和5年度 授業シラバス

教科名	科目名	単位数	学年	必/選	コース/フィールド
数学	数学Ⅰ・数学A	4・2	1	必	特進コース/難関突破
科目の目標	数と式、図形と計量、2次関数、図形の性質、場合の数と確率及びデータの分析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、事象を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。 また、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。				
教科書	数学Ⅰ(数研出版) 数学A(数研出版)	副教材等	4STEP数学Ⅰ+A(数研出版) チャート式数学Ⅰ+A(数研出版)		

1. 学習の到達目標

<p>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。</p> <p>(1) 数と式、図形と計量、2次関数及びデータの分析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、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。</p> <p>(2) 命題の条件や結論に着目し、数や式を多面的にみたり目的に応じて適切に変形したりする力、図形の構成要素間の関係に着目し、図形の性質や計量について論理的に考察し表現する力、関数関係に着目し、事象を的確に表現してその特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察する力、社会の事象などから設定した問題について、データの散らばりや変量間の関係などに着目し、適切な手法を選択して分析を行い、問題を解決したり、解決の過程や結果を批判的に考察し判断したりする力を養う。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 図形の構成要素間の関係などに着目し、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。</p> <p>(5) 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。</p>
--

2. 学習計画及び評価の観点

※評価の観点：X(知識・技能)、Y(思考・判断・表現)、Z(主体的に学習に取り組む態度)

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
(Ⅰ)第1章 数と式	[20]					
第1節 式の計算	(8)					
1 単項式と多項式	1	4	式についての用語の意味を理解する。また、特定の文字や式の次数への着目を通して、式について多様な見方をすることができる。	○		
2 多項式の加法・減法・乗法	3		多項式の加法・減法、指数法則、多項式の乗法について基本的な計算ができる。また、2次の乗法公式を理解し、見通しをもって式を展開することができる。	○	○	
3 因数分解	3	5	乗法公式と関連付けながら因数分解の公式を理解	○	○	○

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
			し、たすき掛けを含む因数分解ができる。また、見直しをもって式を因数分解することができる。			
第2節 実数	(5)					
1 実数	2		中学校までに学習した数を分類、統合し、実数について理解する。また、絶対値の定義を数直線と関連づけて理解し、絶対値の性質について理解する。	○		
2 根号を含む式の計算	2.5		平方根の定義を理解し、根号を含む式の計算をすることができる。また、分母の有理化を理解し、分母に根号を含む基本的な分数について有理化したり計算したりすることができる。	○	○	
第3節 1次不等式	(6)					
1 不等式とその性質	1		不等式の意味を理解し、等式の性質と関連付けながら不等式の性質を考察することができる。	○		○
2 1次不等式の解法	1		不等式を解くことの意味を理解する。また、不等式の性質をもとに1次不等式を解く方法を考察するとともに、その解を求めることができる。	○	○	
3 不等式の応用	3		連立不等式を解いたり、1次不等式を日常の事象の問題解決に活用したりすることができる。また、絶対値記号を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。	○	○	○
(I)第2章 集合と命題	[8]	6				
1 集合	(2)		集合に関する基本的な概念を理解し、集合と要素の関係や集合どうしの関係について記号や図を用いて適切に表現することができる。また、ド・モルガンの法則を理解し、利用することができる。	○	○	
2 命題と条件	2		命題や条件に関する基本的な概念を理解する。また、命題の真偽や条件どうしの関係を、条件が満たすもの全体の集合の包含関係と関連付けて考えることができる。	○	○	○
3 命題と証明	2		命題の逆・裏・対偶を理解し、対偶を利用した証明法や背理法を用いて簡単な証明をすることができる。	○	○	
(A)1章 場合の数と確率	[29]					
準備 集合						
第1節 場合の数	(12)					
1 集合の要素の個数	2		集合の要素の個数に関する基本的な関係を理解し、日常の事象の問題解決に活用することができる。	○	○	○
2 場合の数	1		樹形図を用いた数え上げや、和の法則、積の法則という数え上げの原則を理解し、場合の数を求めるこ	○	○	

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
			とができる。			
3 順列 4 円順列・重複順列	4	7	順列の意味を理解し、その総数を求めることができる。また、状況に応じて、場合の数を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	
5 組合せ	4		組合せの意味を理解し、その総数を求めることができる。また、状況に応じて、場合の数を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	
第2節 確率	(6)					
6 事象と確率	2		事象という観点から確率を捉え直し、確率の意味を理解する。	○	○	
7 確率の基本性質	3		確率の基本性質について集合と関連付けながら理解し、性質を利用して確率を求めることができる。	○		
8 独立な試行の確率	2		独立な試行の意味を理解し、独立な試行の確率を求めることができる。また、状況に応じて、確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	
9 反復試行の確率	2		反復試行の意味を理解し、反復試行の確率を求めることができる。また、状況に応じて、確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	
10 条件付き確率	3		条件付き確率の意味と確率の乗法定理について理解し、条件付き確率を求めることができる。また、状況に応じて、確率を求める方法を多面的に考察することができる。	○	○	○
11 期待値	2		期待値の意味を理解し、期待値を求めることができる。また、期待値を意思決定に活用することができる。	○	○	○
(I)第3章 2次関数	[26]	8				
第1節 2次関数とグラフ	(13)					
1 関数とグラフ	1		関数についての基本的な概念を理解する。また、定義域が制限された1次関数の最大値・最小値を、グラフを利用して求めることができる。	○		
2 2次関数のグラフ	5		中学校で学んだ $y=ax^2$ のグラフをもとに、一般の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフを書く方法を考察することができる。	○	○	○
3 2次関数の最大・最小	4		定義域に応じて、2次関数の最大値・最小値を、グラフを利用して求めることができる。また、日常の事象の問題解決に2次関数を活用することができる。	○	○	○
4 2次関数の決定	2		2次関数のグラフについて、与えられた条件を満たす2次関数を求めることができる。	○		
第2節 2次方程式・2次不等式	(12)					

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
5 2次方程式の解法	1		因数分解や解の公式を用いて、2次方程式の解を求めることができる。	○		
6 グラフと2次方程式	4		2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の実数解の個数と判別式 $D = b^2 - 4ac$ の符号との関係を理解する。 2次関数のグラフと x 軸の共有点の個数と、判別式 D の符号との関係を理解する。	○	○	
7 グラフと2次不等式	6		関数のグラフを利用して不等式を解く方法を理解し、2次不等式を2次関数のグラフを利用して解くことができる。 2次不等式を含む連立不等式を解くことができる。また、2次不等式を日常の事象の問題解決に活用することができる。	○	○	○
(I)第4章 図形と計量	[23]	9				
第1節 三角比	(6)					
1 三角比	3		鋭角の三角比の意味を三角形の構成要素間の関係に関連付けて理解し、様々な場面に応用することができる。	○	○	○
2 三角比の相互関係	2		三角比の相互関係や $90^\circ - A$ の三角比について理解する。	○		
3 三角比の拡張	6		三角比を鈍角まで拡張する意義を理解し、 0° から 180° までの三角比を求める方法を理解する。また、三角比のとり得る値の範囲や直線の傾きと正接の関係について理解する。 拡張した三角比の相互関係や $180^\circ - \theta$ の三角比について理解する。	○	○	○
第2節 三角形への応用	(10)					
4 正弦定理	3		三角形の辺と角、外接円の半径の間に成り立つ関係を考え、正弦定理を導くことができる。また、三角形の決定条件と関連付けて正弦定理を理解し、利用することができる。	○	○	
5 余弦定理	4		三平方の定理の拡張として、三角形の辺と角の間に成り立つ関係を考え、余弦定理を導くことができる。また、三角形の決定条件と関連付けて余弦定理を理解し、利用することができる。	○	○	○
6 正弦定理と余弦定理の応用			正弦定理と余弦定理を応用することができるようになる。	○	○	○
7 三角形の面積	1		三角形の面積を、三角比を用いて表す方法を理解する。また、円に内接する四角形の面積を求めることができる。	○	○	
8 空間図形への応用	1		空間図形の構成要素に着目して、三角比を空間図		○	

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
			形の計量に応用することができる。			
(A)第2章 図形の性質	[29]	10				
第1節 平面図形	(11)					
1 三角形の辺の比	2		内分や外分について理解する。また、角の二等分線と比の定理について理解する。	○		
2 三角形の内心・外心・垂心	3		三角形の内心の定理、外心の定理、垂心の定理について理解する。また、三角形の内心・重心・外心・垂心の関係について、論理的に考察し説明することができる。	○	○	○
3 チェバの定理、メネラウスの定理	2		メネラウスの定理、チェバの定理について理解し、論理的に考察し説明することができる。	○	○	○
4 円に内接する四角形	2.5		同一円周上にある点を結んでできる角についての様々な定理を理解し、利用することができる。また、これらの定理の関係について、統合的に考察することができる。	○	○	○
5 円と直線	1.5		円の接線や円の接線と弦の作る角について理解する。	○	○	
6 方べきの定理	4		接線の長さの定理、方べきの定理とその逆について理解する。	○	○	○
7 2つの円の位置関係	1		2つの円の位置関係とそれらの共通接線について理解する。	○	○	
8 作図	1		平行線の作図、内分点の作図、平方根の作図について理解する。	○		
第2節 空間図形	(6)					
1 直線と平面	3		空間における直線と平面の基本的な性質について理解する。また、直線と平面の垂直条件、三垂線の定理について理解する。	○		○
2 多面体	2		正四面体の性質について、論理的に考察し説明することができる。		○	
(A)第3章 数学と人間の活動		11				
1 約数と倍数	2		約数・倍数の意味といろいろな数の倍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ことができる。	○	○	
2 素数と素因数分解	2		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。	○	○	○
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・最小公倍数を求める方法を理解している。	○	○	
4 整数の割り算	2		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。	○		

学習内容	時数	月	学習のねらい	評価の観点		
				X	Y	Z
5 ユークリッドの互除法	3		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。	○	○	
6 1次不定方程式	3		$ax + by = c$ を満たす整数 x, y の組を1つ求めることができる。また、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。	○	○	
7 記数法	2		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。	○	○	○
8 座標の考え方	3		座標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。	○	○	○
9 ゲーム・パズル内の数学	2		ゲームの設定やパズルの仕組みを論理的に考察することができる。		○	○
(I)5章 データの分析	[13]	12				
1 データの整理	1		ヒストグラムや箱ひげ図といったデータを整理する方法について理解し、それらからデータの傾向を把握することができる。	○	○	
2 データの代表値			平均値や中央値、最頻値の定義や意味を理解し、それらを求めることができる。また、データの代表値から、その特性や傾向などを考察しようとする。	○		○
3 データの散らばりと四分位数	2		データの散らばり具合を数値で表す方法の考察を通して偏差、分散、標準偏差を理解し、それらの値を求めることができる。また、分散や標準偏差を利用して複数のデータの散らばりの大きさを比較することができる。	○	○	○
4 分散と標準偏差	1.5		変数を変換した際に分散、標準偏差の値がどのように変化するかを考察し、それらの性質を利用することができる。		○	○
5 2つの変量の間関係	2.5	3	2つの変量の組からなるデータについて、散布図および相関係数を用いて相関関係を捉えることができる。また、外れ値を知り、外れ値の統計量への影響について理解する。	○		○
(仮説検定の考え方)	1		仮説検定の考え方を理解し、仮説検定の考え方を利用して不確実な事象に関する主張の妥当性について考察することができる。	○	○	○