

## 平成 29 年度 数学科

教科	数学科	科目	数学 $\beta$	単位数	2 単位	年次	1 年次
使用教科書	高等学校 数学 I (数研出版)						
副教材等	4プロセス 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)

- この科目は、1 学期から 3 学期まで数学 I の内容を行います。  
また、数学 $\beta$ の3学期の授業で行う数学 I 内容とあわせて数学 I の成績を算出する。
- 授業では、課題に対して、自ら考える、また、周りの人とともに考える活動を行います。  
「課題を理解する (何が問われているか) → 解決の方向を考える (どのように解くか) → 解決する → 解決の過程を振り返る → さらによい解決の方法を考える」といった一連の過程で、自分の考えを発表したり議論したりする活動を行います。
- 数学で大切なことは復習です。問題集を利用しましょう。  
問題集用のノートを別に用意して、授業で学んだ内容の問題を自分で解いてみましょう。ただ答えを書くだけでなく、途中の式や求め方、考え方も書くようにすることが大事です。その後、自分で答え合わせをしてください。答え合わせは、自分がどこでつまづいたかを知るための大切なものです。  
家庭学習における課題は、定期的に提出してもらいます。最後まであきらめずに取り組みましょう。

## 2 学習の到達目標

数と式、図形と計量、2 次関数及びデータの分析について理解させ、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。

## 3 学習評価 (評価規準と評価方法)

観点	関: 関心・意欲・態度	見: 数学的な見方や考え方	技: 数学的な技能	知: 知識・理解
観 点 の 趣 旨	数と式、2 次関数、図形と計量及びデータの分析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、それらを事象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。	数と式、2 次関数、図形と計量及びデータの分析において、事象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。	数と式、2 次関数、図形と計量及びデータの分析において、事象を数学的に表現・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。	数と式、2 次関数、図形と計量及びデータの分析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	学習活動への取り組み 課題・提出物の状況 ノート、プリント、レポート等	定期考査 提出物の内容	定期考査 小テスト	定期考査 小テスト

上に示す観点に基づいて学期ごとに評価し、学年末に数学 $\alpha$ の評価と合わせて数学 I、数学 A に分けて 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。

4 学習の活動

学期	内容	単元(題材)	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法	
				関	見	技	知			
1学期	第1章 式と数	第1節 式の計算	1. 数式の加法と減法			○	○	単項式や多項式、整式、同類項、次数について理解している。〔知〕 ある文字に着目して整式と同類項をまとめ、整理することができる。〔技〕 整式を降べきの順に整理することができる。〔知〕 整式の加法、減法の計算ができる。〔知〕	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等	
			2. 整式の乗法		○	○	○	指数法則を理解し、計算に用いることができる。整式の乗法の計算ができる。〔技〕〔知〕 式の展開は分配法則を用いれば必ずできることを理解している。〔見〕 展開の公式を利用することができる。〔知〕 対称式では輪環の順に文字式を整理することができる。〔技〕 式の特徴に着目して変形したり、式を1つの文字におき換えたりすることによって、式の計算を簡略化することができる。〔見〕 〔技〕		
			3. 因数分解	○	○	○	○	因数分解の公式を利用することができる。〔知〕 展開と因数分解の関係に着目し、因数分解の検算に展開を利用しようとする態度がある。〔関〕 因数分解を行うのに文字のおき換えを利用することができる。〔技〕 整式を適切な形に整理することによって因数分解や計算ができる。〔見〕		
		第2節 実数	4. 根号を含む式の計算		○		○	平方根の意味・性質を理解している。〔知〕 平方根の性質、平方根の積、商などについて、一般化して考えられる。〔見〕 根号を含む式の加法、減法、乗法が計算できる。また、分母の有理化ができる。〔知〕 対称式の値を求めるのに、分母の有理化や、式の変形を利用することができる。〔見〕		
		第3章 2次関数	第1節 2次関数のグラフ	5. 関数とグラフ	○	○	○	○		2つの数量の関係を式で表現できる。〔見〕 $y=f(x)$ や $f(a)$ の表記を理解しており、用いることができる。〔技〕 1次関数のグラフがかけて、値域、関数の最大値、最小値が求められる。〔知〕 座標平面上の点と象限について、理解を深めようとする。〔関〕
	6. 2次関数のグラフ			○		○	○	放物線 $y=ax^2$ の形や軸、頂点について理解している。〔知〕 $y=ax^2+q$ 、 $y=a(x-p)^2$ などの表記について、グラフの平行移動とともに理解している。〔技〕 $ax^2+bx+c$ を $a(x-p)^2+q$ の形に変形できる。〔技〕 平方完成を利用して2次関数のグラフの軸と頂点を調べ、グラフをかくことができる。〔技〕〔知〕 グラフの平行移動が、x軸方向、y軸方向の用語を用いて表現できる。〔技〕 一般の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフについて、軸、頂点の式を考察しようとする。〔関〕 グラフの平行移動や対称移動について理解している。〔知〕 グラフの平行移動や対称移動の一般公式を積極的に利用しようとする。〔関〕		

2学期	第3章 2次関数	第2節 2次関数の値の変化	1. 2次関数の最大最小	○	○	○	○	関数の値の変化がグラフから考察できる。〔見〕 2次関数が最大値または最小値をもつことを理解している。〔知〕 $y=a(x-p)^2+q$ の形にして、最大値、最小値を求めることができる。〔技〕 2次関数の最大・最小問題を、図をかいて考察しようとする。〔関〕 2次関数の定義域に制限がある場合に、最大値、最小値が求められる。〔知〕 最大・最小の応用問題に2次関数を利用できる。また、最大・最小の応用問題において、計算を容易にするような変数設定ができる。〔技〕〔知〕	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等
			2. 2次関数の決定	○	○	○	○	2次関数の決定条件に興味・関心をもつ。〔関〕 与えられた条件を関数の式に表現できる。〔技〕 2次関数の決定において、条件を処理するのに適した式の形を使うことができる。〔見〕 与えられた条件から2次関数を決定することができる。〔知〕 連立3元1次方程式の解き方を理解している。〔知〕	
		第3節 2次方程式と2次不等式	3.2次方程式	○	○	○	○	2次方程式の解き方として、因数分解利用、解の公式利用を理解している。〔知〕 2次方程式を解く一般的方法として解の公式が利用できる。〔見〕 1次の係数が $2b^2$ である2次方程式の解の公式を積極的に利用しようとする。〔関〕 2次方程式の解の考察において、判別式 $D=b^2-4ac$ の符号と実数解の関係を理解し、利用することができる。〔技〕〔知〕 2次方程式が実数解や重解をもつための条件を式で示すことができる。〔見〕	
	第1章 数と式	第3節 1次不等式	4. 不等式の性質			○	○	不等号の意味を理解し、数量の大小関係を式で表すことができる。〔技〕 不等式の性質を理解している。〔知〕	
			5. 1次不等式		○	○	○	不等式における解の意味を理解している。〔知〕 1次不等式を解くことができる。〔知〕 1次不等式の解を、数直線を用いて表示できる。〔技〕 連立不等式の解を、数直線を用いて表示できる。〔技〕 連立不等式の意味を理解し、連立1次不等式を解くことができる。〔知〕 $A<B<C$ を $A<B$ かつ $B<C$ と考えて連立不等式を解くことができる。〔技〕 身近な問題を1次不等式の問題に帰着させることができ、問題を解くことができる。〔見〕〔知〕	
	第3節 2次方程式と2次不等式	6. 2次関数グラフとx軸の位置関係			○	○	○	2次関数のグラフとx軸の共有点の座標が求められる。〔知〕 2次関数のグラフとx軸の共有点の個数を求めることができる。〔技〕 2次関数のグラフとx軸の共有点の個数や位置関係を、 $D=b^2-4ac$ の符号から考察することができる。〔見〕	
			7. 2次不等式	○	○	○	○	1次関数のグラフと1次不等式の関係から、2次不等式の場合を考えようとする。〔関〕 2次不等式の解と2次関数の値の符号を相互に関連させて考察できる。〔見〕 2次不等式を解くときに、図を積極的に利用する。〔関〕 2次不等式を解くことができる。〔知〕 式を解きやすい形に変形してから2次不等	

							式を解くことができる。〔技〕 2 次不等式を利用する応用問題を解くことができる。〔知〕 2 次の連立不等式を解くことができる。〔知〕 身近な問題を 2 次不等式の問題に帰着させることができ、問題を解くことができる。〔見〕〔知〕 2 次式が一定の符号をとるための条件を、グラフと関連させて理解している。〔見〕 絶対値を含む 1 次関数、2 次関数について、そのグラフを考察しようとする。〔関〕		
3 学期	第 1 章 式と数	第 2 節 実数	1. 実数		○	○	○	有理数と無理数の違い、および実数について理解している。〔知〕 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。〔技〕 循環小数を分数で表すことができる。〔技〕 自然数、整数、有理数、実数の各範囲で、四則計算について閉じているかどうかを考察できる。〔技〕 それぞれの数の範囲での四則演算の可能性について理解している。〔知〕 四則計算を可能にするために数が拡張されてきたことを理解している。〔見〕 実数を数直線上の点の座標としてとらえることができる。また、実数の大小関係と数直線を関連付けて考えることができる。〔見〕 絶対値の意味と記号表示を理解している。〔知〕	定期考査 小テスト 提出物 取り組み等
		第 3 節 1 次不等式	2. 絶対値を含む方程式不等式	○		○	○	絶対値の意味から、絶対値を含む方程式、不等式を解くことができる。〔技〕〔知〕 絶対値記号を含む式について、絶対値記号をはずす処理ができる。〔技〕 絶対値を含むやや複雑な方程式に取り組む意欲がある。〔関〕	
	第 2 章 集合と命題		3. 命題と条件		○	○	○	命題の真偽を、集合の包含関係に結びつけてとらえることができる。〔見〕 命題を表す記号を理解し、命題の真偽を考察することができる。〔技〕 命題の真偽、反例の意味を理解している。〔知〕 命題が偽であることを示すには反例を 1 つあげればよいことが理解できている。〔見〕 条件と集合の関係を理解し、必要条件、十分条件、必要十分条件を集合の関係でとらえることができる。〔見〕 必要条件、十分条件、必要十分条件、同値の定義や使い方を理解している。〔知〕 条件の否定を表す記号を理解している。〔技〕 条件の否定、ド・モルガンの法則を理解しており、条件の否定が求められる。〔知〕	
			4. 命題とその逆・対偶・裏				○	命題の逆の定義と意味を理解しており、それらの真偽を調べることができる。〔知〕 命題の対偶の定義と意味を理解しており、それらの真偽を調べることができる。〔知〕	
			5. 命題と証明	○	○	○	○	対偶、背理法を用いた証明法について、興味・関心をもつ。〔関〕 整数の性質を証明するのに、文字を適切に用いることができる。〔技〕 対偶、背理法を理解し、命題を証明するのにこれらを適切に用いることができる。〔見〕 間接証明法を理解し、命題を証明することができる。〔知〕	

※ 表中の観点について 関:関心・意欲・態度  
技:数学的な技能

見:数学的な見方や考え方  
知:知識・理解

※ 原則として一つの単元(教材)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○を付けている。