学校番号	３０２１

令和２年度　理数科

教科	理数	科目	理数数学特論	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	「数学Ⅱ advanced」「数学 B advanced」「数学Ⅲ advanced」（東京書籍）						
副教材等	教科書傍用「改訂版 サクシード　数学Ⅱ＋B」（数研出版） 参考書「チャート式　改訂版 数学Ⅱ＋B」（数研出版） 教科書傍用「改訂版 サクシード　数学Ⅲ」（数研出版） 参考書「チャート式　改訂版 数学Ⅲ」（数研出版） その他，問題集使用予定（教材は未定）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

２年生に進級し，高校数学の内容もだんだんと深まっていきます。これまで授業に何とか付いていくことができていた人も，今後は内容の高度さ・複雑さに戸惑うことがあるかもしれません。
ただ，２年生の学習内容は高校数学の中でもターニングポイントと言えます。今後１年間，２年生でどの程度理解できていたかが３年生になったときに大きな影響を与えます。心して２年生に臨んで欲しいと，我々数学教員は思っています。
学習内容の理解・定着を支えるものは日々の努力であることは言うまでもありません。これまでの学習方法でうまくいっていない人は，やり方をもう一度見直し取り組んでください。うまくいっていると自負がある人は，そのままの調子で，さらに高みを目指してください。
なお，この科目は，後期から進路別による講座に分けて授業します（４　学習の活動を参照）。

2　学習の到達目標

（前期）指数関数・対数関数，数列について理解させ，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し表現する能力を養うとともに，それらを活用する態度を育てる。
（後期βコース）これまで学習してきた単元の演習を通して，より一層理解を深めさらなる知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに，それらを積極的に活用する態度を育てる。
（後期αコース）平面上の曲線，極限についての理解を深め，知識の習得と技能の習熟を図り，事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに，それらを積極的に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	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	数学的活動を通して，指数・対数関数，数列，平面上の曲線，極限に関心をもつとともに，数学的な見方や考え方のよさを認識し，それらを事象の考察に活用しようとしている。	数学的活動を通して，指数・対数関数，数列，平面上の曲線，極限における数学的な見方や考え方を身につけ，事象を数学的に捉え，論理的に考察し，表現するとともに，過程を振り返り多面的・発展的に考える。	数学的活動を通して，指数・対数関数，数列，平面上の曲線，極限において，事象を数学的に考察し，処理する仕方や推論の方法を身につけ，的確に問題を解決する。	数学的活動を通して，指数・対数関数，数列，平面上の曲線，極限における基本的な概念，原理・法則，用語・記号などを理解し，基礎的な知識を身につけている。
評価方法	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等	確認テスト 定期テスト ワークシート 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 ワークシート レポート 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。

4　学習の活動

学期	内容	単元名	学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元(題材)の評価規準	評価方法
前期	指数関数と対数関数	指数関数	指数の拡張			○	○	a：指数が 0 または負の整数であることに関心をもち，事象の考察に活用しようとしている。 b：指数関数の値の変化と指数関数を含む不等式を関係付けて考察することができる。 c：累乗根の計算を行い，値を求めることができる。指数の拡張を行い，指数法則を用いて値を求めることができる。指数関数のグラフをかいたり，指数関数を含む方程式を解いたりすることができる。 d：指数が整数であるときの指数法則を理解している。累乗根について基本的な事項を理解している。指数の実数への拡張について理解している。指数関数の値やグラフの特徴について理解し，知識を身につけている。	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			指数関数のグラフ		○	○	○		
		対数関数	対数とその性質			○	○	a：常用対数に関心をもち，具体的な事象の考察に活用しようとしている。 b：対数を含む関数の最大・最小を 2 次関数と関係付けて考察することができる。 c：対数の性質を用いて，対数のいろいろな計算を行い，値を求めることができる。対数関数のグラフをかいたり，対数関数を含む方程式や不等式を解いたりすることができる。具体的な事象を常用対数を用いて表現し，調べることができる。 d：対数やその性質について基本的な事項を理解し，知識を身につけている。対数関数の値の特徴について理解し，知識を身につけている。	
			対数関数		○	○	○		
			常用対数	○		○			
	数列	等差数列と等比数列	数列と一般項				○	a：等差数列の規則性に関心をもち，等差数列の考察に活用しようとしている。等差数列の和について，関心をもち，考察しようとしている。等比数列の規則性に関心をもち，等比数列の考察に活用しようとしている。 b：初項や公比を用いて等比数列の初項から第 n 項までの和について考察し，それを等比数列の和の公式として捉えることができる。 c：等差数列の初項，公差，一般項を求めることができる。等差数列の和の公式を用いて，和を求めることができる。等比数列の初項，公比，一般項を求めることができる。等比数列の和の公式を用いて，和を求めることができる。 d：初項，末項，一般項などの数列についての用語，基礎的な知識を理解し，身につけている。等差数列の一般項について理解し，基礎的な知識を身につけている。等差数列の和の求め方について理解し，和についての基礎的な知識を身につけている。等比数列の一般項について理解し，基礎的な知識を身につけている。等比数列の和の求め方について理解し，和についての基礎的な知識を身につけている。	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			等差数列	○		○	○		
			等差数列の和	○		○	○		
			等比数列	○		○	○		
			等比数列の和		○	○	○		
		いろいろな数列	和の記号Σ		○	○	○	a：いろいろな数列に関心をもち，数列の考察に活用しようとしている。 b：記号Σの性質について考察することができる。いろいろな数列の和について考察することができる。 c：記号Σの公式を用いて，いろいろな数列の	
			階差数列	○	○				

			いろいろな数列	○	○	○		和を求めることができる。いろいろな数列の一般項を求めることができる。 d: 記号Σの意味を理解し，基礎的な知識を身につけている。	
		漸化式と数学的帰納法	漸化式	○	○	○		a: 漸化式に関心をもち，数列の考察に活用しようとしている。 b: 漸化式によって定められる数列の一般項について考察することができる。数学的帰納法による命題の証明について考察することができる。 c: 漸化式で定められる数列の一般項を求めることができる。数学的帰納法を用いて命題を証明することができる。 d: 数学的帰納法について理解し，基礎的な知識を身につけている。	
			数学的帰納法		○	○	○		

●数学βコース

後期	基礎演習	数と式	式の計算		○	○	○	a: 式の計算や不等式などに関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b: 式の展開や因数分解，数の体系，不等式を考察し，その過程を振り返っ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つけている。 c: 式の展開や因数分解ができたり，不等式の解を求めることができる。 d: 式の展開と因数分解，数の体系，不等式の性質について理解し，知識を身につけている。	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			実数	○	○		○		
			1次不等式		○	○	○		
		集合と論証	集合	○	○		○	a: 集合と論証に関心をもつとともにその有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b: いろいろな集合や命題を考察し，その過程を振り返っ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つけている。 c: 集合に関する問題を解いたり，命題を論理的に扱うことができる。 d: 集合と論証に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			命題と論証		○	○	○		
		2次関数	関数とグラフ	○		○	○	a: 2次関数に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b: 事象を2次関数を用いて考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c: 事象を2次関数を用いて表現・処理する技能を身につけている。 d: 2次関数に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			2次方程式･2次不等式		○	○	○		
		図形と計量	鋭角の三角比	○	○		○	a: 三角比に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b: 事象を三角比を用いて考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c: 事象を三角比を用いて表現・処理する技能を身につけている。 d: 三角比に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			三角比の拡張			○	○		
			三角形への応用	○		○	○		

		方程式･式と証明	整式の乗法・除法と分数式			○	○	a：整式や方程式，式と証明に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：整式や方程式，式と証明を用いて事象を考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c：整式や方程式，式と証明を用いて，整式や，方程式の解を求めたり式を証明したりすることができる。 d：整式や方程式，式と証明における基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			2 次方程式	○	○	○			
			高次方程式			○	○		
			式と証明		○	○	○		
		図形と方程式	点と直線		○	○	○	a：図形を数や式で表すことに関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：図形を数や式を用いて考察し表現したり，思考の過程を振り返ったりすることなどを通して，図形に関する数学的な見方や考え方を身につけている。 c：図形を方程式を用いて表現・処理したり不等式を満たす領域を図示したりすることができる。 d：図形と方程式，不等式の関係を理解し，基礎的な知識を身につけている。	
			円	○	○	○			
			軌跡と領域			○	○		
		三角関数	三角関数	○		○	○	a：三角関数に関心をもち，三角関数の有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：事象を三角関数を用いて考察し表現したり，その過程を振り返ったりすることなど，関数的な見方や考え方を身につけている。 c：三角関数の値の変化を調べて表現したり，その値を求めたりすることができる。 d：三角関数とそのグラフ，関数の値の変化について基本的な事柄を理解し，知識を身につけている。	
			加法定理		○	○			
		指数関数･対数関数	指数関数	○		○	○	a：指数の拡張や指数関数，対数関数に関心をもつとともに，指数や対数を用いて数量の変化を表現することの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：事象を指数関数や対数関数を用いて考察し表現したり，その過程を振り返ったりすることを通して，関数的な見方や考え方を身につけている。 c：指数や対数の値を求めたり，指数関数や対数関数を用いて数量の変化を表現したりすることができる。 d：指数や対数および指数関数や対数関数の基本的な概念，性質などを理解し，知識を身につけている。	
			対数関数		○	○	○		
		場合の数と確率	場合の数	○		○	○	a：順列・組合せと確率に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：事象を順列・組合せや確率を用いて考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c：事象を順列・組合せや確率を用いて表現・処理する技能を身につけている。 d：順列・組合せや確率に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			確率とその基本性質	○	○				
			いろいろな確率			○	○		

		整数の性質	約数と倍数	○		○	○	a：整数の性質に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：整数の性質を用いて事象を考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c：整数の性質を用いて事象を表現・処理する技能を身につけている。 d：整数の性質に関する基本的な概念を理解し，知識を身につけている。	
			ユークリッドの互除法と不定方程式	○	○	○			
			整数の性質の活用	○		○			
		図形の性質	三角形の性質	○	○		○	a：図形の性質に関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：事象を図形の性質を用いて考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c：事象を図形の性質を用いて表現・処理・証明する技能を身につけている。 d：図形の性質に関する基本的な概念・定理を理解し，知識を身につけている。	
			円の性質	○	○		○		
			作図・空間図形	○		○			
		数列	数列	○		○	○	a：いろいろな数列に関心をもつとともに，その規則性を表現することのよさを認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：数列の規則性や一般項，和を考察し表現したり，その過程を振り返っ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つけている。 c：数列の一般項や和を求めたり，数学的帰納法を用いて命題を証明したりすることができる。 d：数列の一般項や和，漸化式，数学的帰納法の基本的な概念，性質を理解し，知識を身につけている。	
			漸化式と数学的帰納法		○	○			
		ベクトル	平面上のベクトル		○	○	○	a：ベクトルに関心をもつとともに，それらの有用性を認識し，事象の考察に活用しようとしている。 b：事象をベクトルを用いて考察し表現したり，思考の過程を振り返っ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つけている。 c：事象をベクトルを用いて表現・処理する仕方や推論する方法などの技能を身につけている。 d：ベクトルに関する基本的な概念，原理・法則などを理解し，知識を身につけている。	
			ベクトルの応用	○			○		
			空間におけるベクトル	○		○	○		

●数学αコース

後期	式と曲線	2次曲線	放物線	○		○	○	a：定点と定直線から等距離にある点の軌跡に関心をもち，放物線の考察に活用しようとしている。楕円の考察に円を活用しようとしている。y 軸上に焦点をもつ双曲線に関心をもち，焦点，漸近線，概形を考察しようとしている。 b：線分の内分点を用いて楕円を考察することができる。双曲線の方程式から焦点，漸近線，概形を考察することができる。 c：放物線を適切に表現することができる。楕	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			楕円	○	○	○	○		

			双曲線	○	○	○	○	円を適切に表現することができる。双曲線を適切に表現することができる。 d: 放物線の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。楕円の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。双曲線の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。	
			2次曲線の平行移動		○	○	○	a: 定点からの距離と定直線からの距離の比に関心をもち，2 次曲線の考察に活用しようとしている。 b: 2 次曲線の平行移動について，曲線の種類に関わらず成り立つ性質について考察することができる。 c: 2 次曲線の平行移動を扱うことができる。判別式を用いて2次曲線と直線の関係を調べることができる。 d: 曲線の平行移動について理解し，基礎的な知識を身につけている。楕円と直線の共有点の個数の求め方について理解し，基礎的な知識を身につけている。離心率について理解し，離心率の値と2次曲線の関係についての基礎的な知識を身につけている。	
			2次曲線と直線			○	○		
			2次曲線の性質	○			○		
		媒介変数表示と極座標	曲線の媒介変数表示	○	○	○	○	a: 曲線の媒介変数表示に関心をもち, 2 次曲線の考察に活用しようとしている。2 次曲線の極方程式の考察に離心率を活用しようとしている。媒介変数表示や極方程式で表されたいろいろな曲線に関心をもち，その曲線の考察にコンピュータを活用しようとしている。 b: サイクロイドについて考察することができる。直交座標で表された 2 次曲線を極方程式で表すことができる。 c: 媒介変数表示を用いて曲線を表現し処理することができる。曲線の極方程式を扱うことができる。 d: 曲線の媒介変数表示について理解し，基礎的な知識を身につけている。極座標について理解し，直交座標との関係についての基礎的な知識を身につけている。	
			極座標と極方程式	○	○	○	○		
			コンピューターの利用	○					
	関数		分数関数		○	○	○	a: 合成関数に関心をもち，関数の考察に活用しようとしている。 b: 分数関数のグラフを用いて，分数式を含む不等式を考察することができる。無理関数のグラフを用いて，無理式を含む不等式を考察することができる。グラフを用いて逆関数を考察することができる。 c: 分数関数のグラフをかくことや，漸近線を求めることができる。無理関数のグラフをかくことができる。与えられた関数の逆関数を求めることができる。 d: 分数関数の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。無理関数の性質を理解し，基礎的な知識を身につけている。逆関数の性質を理解し，それを求めるための基礎的な知識を身につけている。	確認テスト 定期テスト ワークシート レポート 観察等
			無理関数		○	○	○		
			逆関数と合成関数	○	○	○	○		
	極限	数列の極限	数列の極限		○	○	○	a: 無限等比数列の極限値の考察にグラフを活用しようとしている。 b: 不等式を用いて極限値を考察することができる。漸化式によって定められた数列の極限を	

			無限等比数列	○	○	○	○	考察することができる。 c：数列の極限値を求めることができる。無限等比数列の極限値を求めることができる。 d：数列の極限について理解し，基礎的な知識を身につけている。無限等比数列の極限について理解し，基礎的な知識を身につけている。	
			無限級数			○	○	a：無限等比級数に関心をもち，正方形を無限につくるなどの図形の問題に活用しようとしている。 b：無限等比級数の和を用いて循環小数を考察することができる。無限級数の収束・発散について考察することができる。 c：無限級数の収束・発散を調べることができ，収束するときはその和を求めることができる。無限等比級数の収束・発散を調べることができ，収束するときはその和を求めることができる。数列の極限値の性質を基にして，いろいろな無限級数の和を求めることができる。 d：無限級数について理解し，基礎的な知識を身につけている。無限等比級数について理解し，基礎的な知識を身につけている。	
		関数の極限	関数の極限(1)	○	○	○	○	a：関数の極限の考察にグラフを活用しようとしている。中間値の定理を用いて方程式の実数解の考察に活用しようとしている。 b：関数 $f(x)$における右側からの極限と左側からの極限について，グラフを用いて考察することができる。三角関数の極限を用いて図形を考察することができる。 c：$x\to\infty$，　$x\to-\infty$のときの極限値を求めることができる。三角関数の極限値を求めることができる。連続関数の最大値・最小値を求めることができる。 d：$x\to\alpha$のときの極限値の性質について理解し，基礎的な知識を身につけている。関数の極限値と大小関係の性質について理解し，基礎的な知識を身につけている。関数の連続性について理解し，基礎的な知識を身につけている。	
			関数の極限(2)	○	○	○	○		
			三角関数と極限		○	○	○		
			関数の連続性	○		○	○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c: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）の各項目において特に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。