

中高数学

M1

K会1年目のカリキュラムです。中学生の方はこの講座からの受講をお勧めします。

この講座とそれに続くM2の2年間で中高6年分の数学を見渡します。まず、M1では算数と数学の違いを知ることと数学の基本的な手法を習得することを大きな目標とします。1学期には数と初等幾何を題材として算数から数学へと移行し、2学期には文字式と関数という数学の重要な道具を身に付けます。3学期の数列と座標平面の学習が終わるころには、数学の考え方がきちんと身に付くように授業を展開していきます。

1 学期	講	<代数1(数)>	<幾何1(初等幾何)>
	1	論理・集合	直線と角
	2	有限集合	合同(1)
	3		合同(2)
	4	整数	
	5	有理数・無理数	平行線と線分比
	6	累乗と累乗根	相似
	7	複素数	
	8	複素平面	ピタゴラスの定理
	9		円(1)
10	行列	円(2)	
夏期講習			
2 学期	講	<代数2(文字式)>	<解析1(関数)>
	1	多項式とその展開	写像
	2	因数分解	関数とグラフ
	3		べき乗関数
	4	多項式の除法と因数定理	指数
	5	有理式	
	6		対数
	7	1次方程式	三角関数
	8	2次方程式	
	9	高次方程式	順序と1次不等式
	10		解と係数の関係
11			
冬期講習			
3 学期	講	<代数3(数列)>	<幾何2(座標平面)>
	1	数学的帰納法	座標平面
	2	数列とその和	直線(1)
	3	等差数列・等比数列	直線(2)
	4	形式的べき級数	円(1)
	5	形式的べき級数と漸化式	円(2)
	6		初等幾何と座標平面
7	ヘルヌーイの公式		
春期講習			

M2

原則としてK会2年目の方を対象としますが、それ以外の方でも学習の進み具合によっては受講が可能です。詳しくはご相談ください。

K会2年目となるこの講座では、中高数学の完成を目標とし、M1で身に付けた内容を土台にして、極限から微積分へ、座標からベクトル・行列へという2つの大きな流れに沿って学習を進めていきます。また、これらの分野はただやみくもに勉強しても高い学習効果は期待できません。K会では、大学で学ぶ理論体系を参考にしたカリキュラムによって、分野同士のつながりを整理しながら授業を展開していきます。

1 学期	講	<解析2 (極限) >	<幾何3 (座標幾何) >
	1	数列の極限 (1)	座標平面の復習
	2	数列の極限 (2)	平面の変換
	3		
	4	無限級数	図形の移動
	5	数列の極限の定義	円錐曲線
	6		
	7	関数の極限	2次曲線の標準化
	8	連続関数	座標空間
	9	三角関数の極限	いろいろな空間図形
	10		
11	指数・対数関数の極限	高次元空間	
夏期講習			
2 学期	講	<解析3 (微積分学) >	<幾何4 (ベクトル) >
	1	微分 (1)	ベクトル
	2	微分 (2)	線形性
	3		
	4	関数の増減と微分	内積・外積
	5	指数・対数関数の微分	
	6	三角関数の微分	位置ベクトル
	7	多項式近似	座標とベクトル
	8		図形の方程式とベクトル
	9	リーマン和と積分	線形変換と行列
	10		
11	微積分学の基本定理	固有値と固有ベクトル	
冬期講習			
3 学期	講	<解析4 (微積分の応用) >	<代数4 (行列) >
	1	部分積分	行列の復習
	2	置換積分	行列式
	3	体積・弧長	余因子行列と逆行列
	4		
	5	微分方程式	連立方程式と行列
	6	質点の力学	線形写像と行列
	7	多変数関数の微分	行列の対角化
春期講習			

※カリキュラムおよび進度は変更になることがあります。

※カリキュラムおよび進度は変更になることがあります。

M1・M2のカリキュラムと中学・高校での履修時期

下の表は、M1（K会1年目）・M2（K会2年目）のカリキュラムと中学・高校での履修時期を対比したものです。

M1								
学期	教材名	項 目	中学・高校での履修時期					
			中1	中2	中3	高1	高2	高3
1学期	代数1 数	論理・集合	*			*		
		有限集合と数え上げ				*		
		整数			*	*		
		有理数と無理数			*	*		
		累乗と累乗根	*		*		*	
		複素数					*	*
		複素数平面						*
	幾何1 初等幾何	行列						
		直線と角	*	*				
		合同		*				
		三角形の合同		*				
		平行線と線分比			*			
		相似			*			
		ピタゴラスの定理			*			
2学期	代数2 文字式	円	*	*	*	*		
		円の接線	*			*		
		多項式	*	*				
		多項式の展開			*	*	*	
		因数分解			*	*	*	
		多項式の除法					*	
		因数定理					*	
	解析1 関数	1次方程式・連立方程式	*	*				
		2次方程式			*	*	*	
		高次方程式					*	
		写像	*					
		関数とグラフ	*	*				*
		多項式関数				*		
		指数関数					*	
3学期	代数3 数列	対数関数					*	
		三角関数				*	*	
		1次不等式	*			*		
		高次不等式				*		
		数学的帰納法					*	
		数列・数列の和					*	
		等差数列・等比数列					*	
	幾何2 座標平面	形式的べき級数						
		漸化式の解法					*	
		ベルヌーイの公式						
		座標と点	*				*	
		方程式・不等式と図形	*	*			*	
		直線の方程式		*			*	
		点と直線の距離					*	
円の方程式					*			
円と直線の関係					*			

M2									
学期	教材名	項 目	中学・高校での履修時期						
			中1	中2	中3	高1	高2	高3	
1学期	解析2	極限	数列の極限					*	*
			はさみうちの原理						*
			有界単調数列の収束性						
			無限級数						*
			自然対数の底						*
			関数の極限						*
			連続関数						*
	幾何3	座標幾何	極限の厳密な定義						
			座標と直線・円		*			*	
			合同変換		*			*	
			図形の移動		*			*	
			2次曲線の標準形						
			2次曲線の分類						*
			空間座標						
	空間図形		*			*			
	高次元空間								
	2学期	解析3	微積分学	関数の微分					
多項式関数の微分								*	*
有理・無理関数の微分									*
指数・対数関数の微分									*
三角関数の微分									*
関数の多項式近似									
リーマン和と定積分								*	*
幾何4		ベクトル	微積分学の基本定理					*	*
			平面ベクトル						*
			ベクトルの線形独立						*
			ベクトルの内積						*
			直線とベクトル						*
			空間ベクトル						*
			空間内の直線・平面						*
3学期	解析4	微積分の応用	線形変換						
			固有値・固有ベクトル						
			部分積分						*
			置換積分						*
			体積						*
			微分方程式						
			速度・加速度						
	代数4	行列	多変数関数の微分						
			行列とその計算						
			行列と連立1次方程式						
			行列式						
			逆行列						
			行列の対角化						
			ケーリー・ハミルトンの定理						

*印は中学・高校での履修時期を示します。