

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科			単位数	授 業 形 態				
基礎数学 Fundamental Mathematics		必	森 徹, 藤本品 佐久間敏幸, 徳田将敏		第 1 学年 電気情報工学科			6	通年 週 6 時間				
授業概要		電気情報工学を学ぶ上で必要となる数学の基礎を, 電気情報工学の内容に関連づけながら身に付ける。											
到達目標		1. 数および式の計算ができる。2. 方程式, 不等式を解くことができる。 3. 初等関数の計算ができる。4. 図形と式の関係を説明できる。 5. 基本的な電気回路の計算に応用できる。											
評価方法		定期試験 (前期 2 回, 後期 2 回) 6 0 %、課題 2 0 %、小テスト 2 0 %で評価する。											
教科書等		[教科書] 新基礎数学 (大日本図書) [問題集] 新基礎数学問題集 (大日本図書) , フォローノート数学 I +A上巻 (数研出版) , 練習ドリル数学 I (数研出版) , 練習ドリル数学 II (数研出版) [参考書] これならわかる電気数学 (大日本図書)											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	式と計算	: 加法と減法, 乗法					(自宅演習)	C-1					
第 2 週		: 因数分解, 除法, 剰余の定理, 因数定理					(自宅演習)	C-1					
第 3 週		: 分数式の計算					(自宅演習)	C-1					
第 4 週		: 実数と平方根, 複素数, 式と計算のまとめ					(自宅演習)	C-1					
第 5 週	方程式	: 2 次方程式					(自宅演習)	C-1					
第 6 週		: 解と係数の関係, 高次方程式, 恒等式					(自宅演習)	C-1					
第 7 週		: 無理方程式, 等式の証明					(自宅演習)	C-1					
第 8 週	不等式	: 不等式の性質, 2 次不等式					中間試験 (自宅演習)	C-1					
第 9 週		: 不等式のまとめ, 集合					(自宅演習)	C-1					
第 1 0 週	関数とグラフ	: 2 次関数のグラフ, 最大・最小					(自宅演習)	C-1					
第 1 1 週		: 2 次方程式と 2 次不等式の関係					(自宅演習)	C-1					
第 1 2 週		: べき関数, 分数関数, 無理関数					(自宅演習)	C-1					
第 1 3 週		: 逆関数, 関数とグラフのまとめ					(自宅演習)	C-1					
第 1 4 週	指数・対数関数	: 指数計算, 累乗根, 指数の拡張, 指数関数					(自宅演習)	C-1					
第 1 5 週		: 指数のまとめ, 対数計算, 底の変換					期末試験 (自宅演習)	C-1					
第 1 6 週		: 対数関数とグラフ, 常用対数					(自宅演習)	C-1					
第 1 7 週		: 対数のまとめ					(自宅演習)	C-1					
第 1 8 週	三角関数	: 三角比					(自宅演習)	C-1					
第 1 9 週		: 三角形への応用					(自宅演習)	C-1					
第 2 0 週		: 一般角と弧度法					(自宅演習)	C-1					
第 2 1 週		: 三角関数の性質					(自宅演習)	C-1					
第 2 2 週		: 三角関数のグラフ					(自宅演習)	C-1					
第 2 3 週		: 三角方程式, 三角不等式					中間試験 (自宅演習)	C-1					
第 2 4 週		: 加法定理					(自宅演習)	C-1					
第 2 5 週		: 加法定理の応用					(自宅演習)	C-1					
第 2 6 週		: 和と差の公式					(自宅演習)	C-1					
第 2 7 週	図形と式	: 2 点間の距離と内分点, 直線の方程式					(自宅演習)	C-1					
第 2 8 週		: 円の方程式					(自宅演習)	C-1					
第 2 9 週		: 楕円, 双曲線および放物線の方程式					(自宅演習)	C-1					
第 3 0 週		: 不等式と領域					期末試験 (自宅演習)	C-1					
(特記事項)			JABEE との関連										
			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
						◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。（例）年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。）

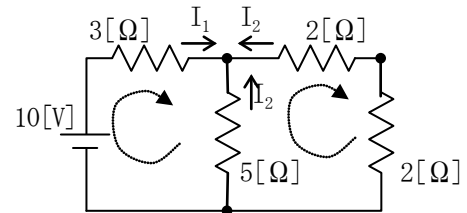
第1学年 基礎数学

概要

電気・電子・情報工学の専門分野において諸問題の取扱いや設計で使う数学の基礎を身に付けてもらいます。授業の進捗はこのシラバスに記載してあります。授業の前には予習・復習を必ずして下さい。

【式と計算、方程式（第1週～第7週）】

数学の基礎となる四則演算をおさらいし、式の因数分解、分数式、平方根等について学習します。また電気・電子・情報工学の分野で用いる複素数の基本を理解し、さらに電気・電子回路の解法で用いる連立方程式の解法を学びます。また2次方程式やさらに高次の方程式の解法についても学びます。



$$\begin{aligned} I_1 + I_2 + I_3 &= 0 \\ 3I_1 - 5I_3 &= 10 \\ -4I_2 - 5I_3 &= 0 \end{aligned}$$

電気回路における連立方程式

【不等式（第8週～第9週）】

数量の大小関係を式で表現した不等式について学びます。またある条件を満たすものの集まりである「集合」について学習します。集合は数学の基礎です。

【関数とグラフ（第10週～第13週）】

関数はある集合を集合に対応させる関係を表します。まず、ある値にたいしてある値に対応させる関数を学びます。関数をグラフにすることで、視覚的に理解できます。ここではグラフを用いて2次関数の様子を理解し、2次方程式や2次不等式との関係を理解します。

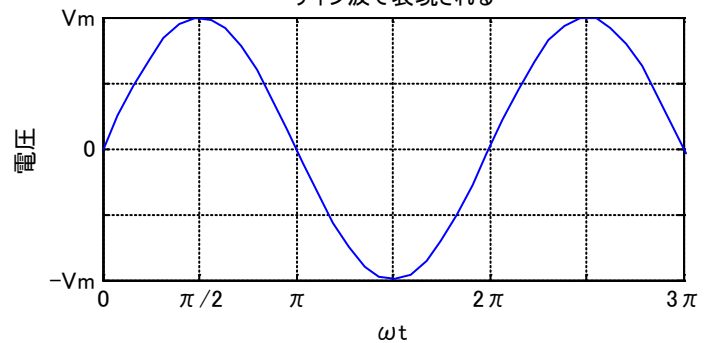
【指数・対数関数（第14週～第17週）】

ある値を少し変化させたとき、ある値が非常に大きく変化する関係は指数関数で表現できます。また、非常に大きな数を扱いやすい小さな数で表すには対数関数が使われます。電気・電子の分野では、電気のスイッチを入れた直後の電流の挙動等を指数関数で、音の大きさなどは対数関数で表されます。指数・対数関数について性質や取り扱い方などを学びます。

【三角関数（第18週～第26週）】

家庭で使う電気である「交流」を表す際に不可欠となる三角関数について、その定義、性質、計算法、そして種々の定理を学びます。また三角関数をグラフにすることで理解を深めます。

交流電圧 $y = V_m \sin(\omega t)$
サイン波で表現される



【図形と式（第27週～第30週）】

平面の座標を使って、直線や円、楕円等の図形を表す方程式およびそれらの性質について学びます。