

2026 年度入学 工学部入学前学習
スタートアップ講座

数学①

共通教育センター



はじめに

ご入学、おめでとうございます。そして数ある大学の中から本学をお選びくださり、誠にありがとうございます。本講座では入学前の時間を有効に活用いただくため、大学生活への準備として基礎的な学習を題材に、実際に大学の授業を体験していただくことが目的です。長い授業時間や授業の進度などを体感していただければ幸いです。講義後の演習も用意いたしましたので、これからの大学生活にお役立てください。

講師：共通教育センター・准教授 木村 良一

場所：山陽小野田市立山口東京理科大学 714 教室

日時：2026年1月24日（土）

対面講義参加者は、筆記用具（赤ペン含）持参

講義予定

午前の講義 <11:15~12:30>

1. 本講義の目的
2. 大学教養教育としての数学
3. 午前のアイスブレイク
4. 対面講義受講者・午前の出欠

午後の講義 <14:00~16:00>

1. 本学の数学教育
2. 午後のアイスブレイク
3. 対面講義受講者・午後の出欠
4. 研究とは？
5. 研究における「数学」

後日：講習終了後課題の提出

GoogleForm を利用

講習終了後、以下のサイトにアップします。

<https://www.socu.ac.jp/startup.html>

〆切：1月31日（土）23:59まで

午前の講義 <11:15~12:30>

1. 本講義の目的
 - a. スクーリング
「大学における、大学教員による、
大学の時間割での授業体験」
 - b. 大学での学びについて
大学で集う意義、とは？
 - c. “研究”とは
ヒトはなぜ、探求するのか
2. 大学教養教育としての数学

シラバス 線形代数1

授業科目名	線形代数1 (B1クラス)	授業科目名(英)	Linear Algebra 1
教員名	木村 良一		
開講年度学期	2025年度 前期		
曜日時限	木曜1限		
開講学科	工学部 機械工学科	主要授業科目	○
主な授業方式	対面授業	TAの補助	無
単位数	2.0	学年	1年
科目区分・授業形態	基礎科目(基幹基礎) 講義・演習	単位区分	必修
JABEE修得要件	機械システムコース 必修 電気電子工学コース 必修 応用化学コース 必修	教職課程修得要件	
授業概要	線形代数では、ベクトル、行列、行列式を取扱う。ベクトルでは、ベクトルの演算と概念を理解し、2次元、3次元の基本ベクトルによる表現、内積・外積などの演算法を習得する。行列では、演算として和・積・転置を、また概念として正則性を理解し、2次正方行列の逆行列の求め方を学ぶ。行列式では、行列式の基本的な性質(多重線形性、行や列の交代性など)を理解し、計算法としてサラスの方法と展開を、応用として連立方程式の解を求めるクラメルの方法について学ぶ。さらに、行列式の方法として、正方行列に対する余因子行列を学習し、正則な行列に対する余因子行列を用いることにより逆行列が表現できることを学ぶ。		
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ベクトルの演算と概念を理解し、内積・外積などの演算法が習得できる。 ・行列の演算と概念を理解し、和・積・転置・逆行列などの演算法が習得できる。 ・行列式の基本的な性質を理解し、連立方程式の解法(クラメルの公式)が習得できる。 		
DPとの関連性	DP1 : DP2 : DP3 : ○ DP4 : DP5 : none		
学習・教育到達目標 (JABEE)	M 目標(A) 広い視野での社会観と責任能力を持つ技術者 : 目標(B) コミュニケーション能力 : 目標(C) 自然科学・情報技術の知識とその応用 : ○ 目標(D) 実験・実習による実践力 : 目標(E) 機械工学の知識とその応用 : 目標(F) 機械システム開発によるデザイン能力 : E 目標(A) 広い視野での社会観と責任能力を持つ技術者 : 目標(B) コミュニケーション能力 : 目標(C) 数学・自然科学・情報技術の知識の習得 : ○ 目標(D) 技術を実践する能力の養成 : 目標(E) 電気電子情報工学の知識に関する能力の養成 : 目標(F) エンジニアリングデザイン能力の養成 : K 目標(A) 広い視野での社会観と責任能力を持つ技術者の養成 : 目標(B) コミュニケーション能力の養成 : 目標(C) 数学・自然科学・情報技術の知識の習得 : ○ 目標(D) 化学の実験的技術と計画的実践力の習得 : 目標(E) 化学の専門的知識と応用力の習得 : 目標(F) デザイン能力とチームワーク力の養成 :		
成績評価方法	試験 : 60 演習・小問・レポート : 40 達成目標事項についての試験を実施する。 基礎的な知識・技能 : 50 思考力・判断力・表現力等の能力 : 10 演習・小問・レポートは、以下を考慮して評価する。 基礎的な知識・技能 : 30 思考力・判断力・表現力等の能力 : 10 それらの成績の合計に応じて以下のように評価を与える。 S : 90~100点, A : 80~89点, B : 70~79点, C : 60~69点, D : 59点以下 不合格 不合格者の学生は所定の手続きで申請すれば、再試験を受験することが出来る。		

教科書	「理工系の基礎 線形代数」石原繁・洗野重初(裳華房)
参考書	電気通信主任技術者国家試験の一部科目免除となるための必須科目である。※2024年度入学生からのみ適用
履修上の注意	授業毎に出題される演習・小問題に対して、確実に解答することが、講義の学習内容を理解することになる。 学習支援として、「学習サポート教室」や「ピアサポーター」を積極的に活用することを推奨する。
科目の位置付け (学部用)	M 目標C: 基礎数学(○)・物理学I及び演習(○)・線形代数(○) → 線形代数(○)・機械数学(○)・基礎化学(○) → 機械数学III(○) E 目標C: 線形代数(○) → 線形代数(○) → 電気数学II(○) → 電磁気学II(○) K 目標C: 基礎数学(○)・微積分学および演習(○) → 線形代数(○)・工学数学及び演習(○) → 線形代数II(○) → 卒業研究(○)・卒研輪講(○)
授業計画及び授業外学習	1回 ベクトルとその成分 ベクトルの和とスカラー倍について学ぶ。2次元、3次元の基本ベクトルによる表現について説明する。 【授業外学習の指示】復習: 「§1 ベクトルとその成分」「§2 ベクトルの演算(1)」の問題 2回 ベクトルの演算I (内積と空胞の直線) ベクトルの内積を学習する。内積の概念から三角不等式、シュワルツの不等式が成立することを学び、空胞の直線・平面の方程式がベクトルによって表現できることを学ぶ。 【授業外学習の指示】復習: 「§3 ベクトルの演算(2)」「§4 空胞の直線」「§5 平面」の問題 3回 ベクトルの演算II (外積と三重積) ベクトルの外積を学習する。外積の概念より三重積が平行六面体の体積を表すことを理解する。その際、右手系、左手系についても説明する。 【授業外学習の指示】復習: 「§6 ベクトルの演算(3)」の問題 4回 行列、行列の演算I (和) 行列の概念を学習する。単純な行列として零行列・正方行列・三角行列・対角行列について学ぶ。行列が行ベクトル、列ベクトルに分解できることを学ぶ。 また、行列の演算(和)を学習する。行列の和・スカラー倍に対する計算法を学ぶ。 【授業外学習の指示】復習: 「§7 行列」「§8 行列の演算(1)」の問題 5回 行列の演算II (積と転置) 行列の演算(積)を学習する。行列の積が定まるための条件と可換性を学ぶ。 また、行列の演算(転置)を学習する。 【授業外学習の指示】復習: 「§9 行列の演算(2)」「§10 行列の演算(3)」の問題 6回 正方行列の体系・逆行列、三角行列 行列の正則性について学習する。逆行列が必ず存在するとは限らないことを知り、最も基本的な2次正方行列の逆行列とn次三角行列の求め方について詳しく学ぶ。 【授業外学習の指示】復習: 「§11 正方行列の体系・逆行列」「§12 三角行列」の問題

a. 大学の教養数学

- 教養数学 微積分学・線形代数・(統計学)
- 各論 幾何学・代数学・解析学
- 幾何学：微分幾何学～多様体論～
↓ 位相幾何学・代数多様論
- 代数学：群論・環論～
↓ 関数解析学・スペクトル論
- 統計学：ベクトル解析～フーリエ解析～

b. 変わる高校の指導要領

- 学習指導要領：約10年間隔
昭和の3改訂 (S35、S45、S53)
平成の4改訂 (H01、H11、H21、**H30**)
令和 (R14に予定 **行列の復活？AI？**)
- H30の改訂(昨年の入試から)
数学Ⅰ：数と式、図形と計量、2次関数、**データの分析(新設)**
数学A：図形の性質、**場合の数と確率**、数学と人間の活動
数学Ⅱ：いろいろな式、図形と方程式、指数関数・対数関数、三角関数、
微分・積分の考え
数学B：数列、**統計的な推測**、数学と社会生活
数学Ⅲ：極限、微分法、積分法
数学C(復活)：**ベクトル**、平面上の曲線と複素数平面、学的な表現の工夫

c. 教養数学はなぜ変わらないのか

- 数学の本質は変わらない
- 教養数学は専門教育への共通基礎学力を備えるため
- 大学は実学ばかりではない(工学部は実学だけど、)
実学：社会生活に実際に役立つ学問
- 高校が変えすぎ、迷走、、、

3. 午前のアイスブレイク <事前資料無し>

4. 対面講義受講者・午前の出欠 <事前資料無し>



Maple Grove Eye Doctor HPより転載

午後の講義 <14:00~16:00>

1. 本学の数学教育
 - a. 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

【リテラシーレベル】

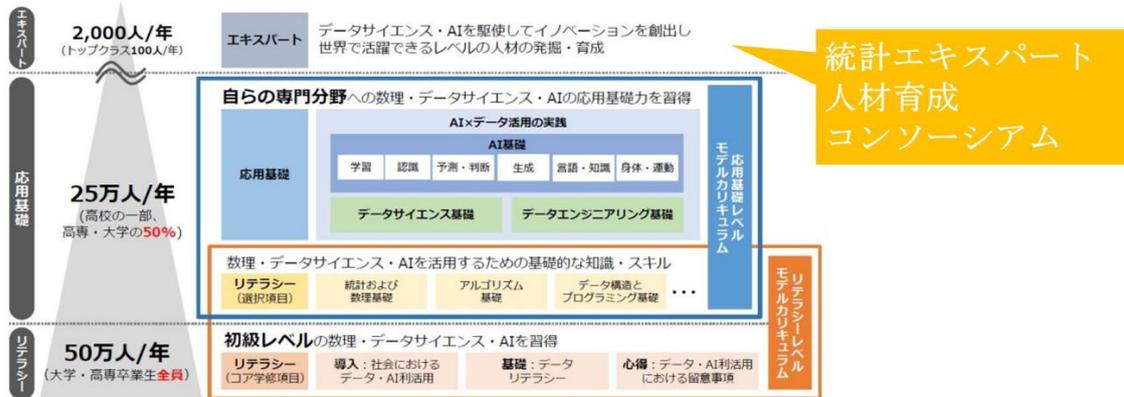


認定の有効期限：令和8年3月31日まで

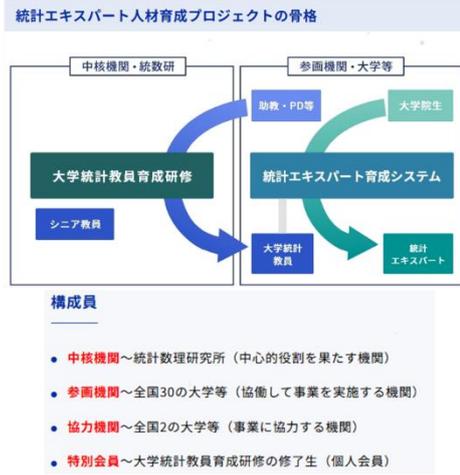
【応用基礎レベル】



認定の有効期限：令和11年3月31日まで



文部科学省 HP より改



統計エキスパート人材育成コンソーシアム HP より改

b. MATLAB、Mathmatica

入学前学習<スタートアップ講座(工学部)数学①>
午前の講義 2. 大学教養教育としての数学

a. 大学の教養数学

- 教養数学 微積分学・線形代数・(統計学)
- 各論 幾何学・代数学・解析学
- 幾何学：微分幾何学～多様体論～
↓ 位相幾何学・代数多様論
- 代数学：群論・環論～
↓ 関数解析学・スペクトル論
- 統計学：ベクトル解析～フーリエ解析～

MATLAB
数値解析ソフトウェア
行列ベース

Mathmatica
数式処理ソフトウェア
微積を含む技術計算

Sanyo-Onoda City University 12

c. ICT 教育：同時双方向型遠隔授業<事前資料無し>

2. 午後のアイスブレイク<事前資料無し>
3. 対面講義受講者・午後の出欠 <事前資料無し>
4. 研究とは？<事前資料無し>
5. 研究における「数学」<事前資料無し>