

情報数学 III *Mathematica* 演習, 2 日目の課題

課題 自身の学籍番号の頭の 2 桁の数を Y (入学年度の下 2 桁), JK 以降の 3 桁の数を N とする (つまり, 「xyJKabc」ならば, $Y = 10x + y$, $N = 100a + 10b + c$). 以下の内容を実行した結果を, 「xyJKabc-2.nb」というファイル名のノートブックに保存し, 提出しなさい.

- (1) 2 つのセルをつくり, 自身の名前と学籍番号をそれぞれのセルに入力しなさい. さらにそのセルのスタイルを「テキスト」に変えなさい*1.
- (2) (前回の課題 (5) について) 空間ベクトル $\vec{v} = (x, y, -2)$, $\vec{u} = (a, b, c)$ に対して,
 - (a) 内積 $\langle \vec{v}, \vec{u} \rangle$ を求めなさい.
 - (b) ノルム $\|\vec{v}\|, \|\vec{u}\|$ を求めなさい.
 - (c) \vec{v} と \vec{u} のなす角を θ とするとき, $\cos \theta$ を求めなさい.
 - (d) (c) の結果を利用して, θ を求めなさい*2.
- (3) 空間内の平面 $\pi : \vec{p}(t, s) = (1 + t - s, 2 - 2t + s, 3 + t)$ について
 - (a) π の法線ベクトルを求めなさい*3.
 - (b) 点 $(1, 2, 3)$ を通り, (a) で求めたベクトルを方向ベクトルする直線を描画しなさい*4 (描画の範囲は適当に).
 - (c) π を $-3 \leq t \leq 3, -3 \leq s \leq 3$ の範囲で描画しなさい.

*1 メニューバーの「書式」→「スタイル」→「Text」を選択.

*2 余弦関数 $\cos x$ の逆関数は $\text{ArcCos}[x]$

*3 外積を計算するコマンドは Cross .

*4 パラメーター表示された図形を描画するコマンドは ParametricPlot3D .