明解線形代数・正誤表

2021 年 2 月 12 日現在

見出しをクリックすると該当ページにジャンプします.

目 次

改訂版第 4 刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
4	114	脚注 2) の 2 行目最後	$f(x_1, \cdots, g_n)$	$\Rightarrow$	$f(x_1, \cdots, x_n)$
9	231	12	$f(\boldsymbol{x}) = \beta\boldsymbol{x}$ とする	$\Rightarrow$	$(f - \beta)(\boldsymbol{x}) = \mathbf{0}$ とする

改訂版第３刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
4	114	脚注 2) の 2 行目最後	$f(x_1, \cdots, g_n)$	$\Rightarrow$	$f(x_1, \cdots, x_n)$
9	231	12	$f(\boldsymbol{x}) = \beta\boldsymbol{x}$ とする	$\Rightarrow$	$(f - \beta)(\boldsymbol{x}) = \mathbf{0}$ とする

改訂版第 2 刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
解答	266	-7	$\boldsymbol{U} \in U$	$\Rightarrow$	$\boldsymbol{u} \in U$
索引	283	15, 右	小行列　27	$\Rightarrow$	小行列　27, 87

改訂版第 1 刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
3	95	4, 問題 3.12	行列式を	$\Rightarrow$	行列式を求めよ.
4	117	9	$\dfrac{7}{21}$	$\Rightarrow$	$\dfrac{7}{21} = \dfrac{1}{3}$
解答	263	-10, 問題 5	$= 0$	$\Rightarrow$	$= \mathbf{0}$
解答	265	16, 問題 8	定理 2.10	$\Rightarrow$	定理 2.17

第1版第8刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
1	9	10	とくに	$\Rightarrow$	$\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}$ $(\neq \mathbf{0})$ が
1	9	11	であるから,	$\Rightarrow$	である. より一般に,
1	9	13	がわかる.	$\Rightarrow$	と定める.
1	31	-1	$(x_1, \cdots x_n)$	$\Rightarrow$	$(x_1, \cdots, x_n)$
2	37	1	すなわち	$\Rightarrow$	[削除]
2	37	3	なっている.	$\Rightarrow$	なる.
2	37	3	ならば, $m = n = r$	$\Rightarrow$	ならば, 最終行が $\mathbf{0}$ とはなり得ないので, $m = n = r$
2	43	-8	という.	$\Rightarrow$	という. A を係数行列, $(A\|\boldsymbol{b})$ を拡大係数行列ともよぶ.
2	45	6	$x_{k(i)}$	$\Rightarrow$	$x_{k(t)}$
2	52	-6	そのときは明らか.	$\Rightarrow$	そのときは定理2.5に注意すれば明らである.
3	58	3	がある)[1].	$\Rightarrow$	がある)[1]. 本章（および次章）では, 特に断らないかぎり, 正方行列を扱う.
3	67	-6	$= \phi^{-1}$	$\Rightarrow$	$= \phi^{-1}$ [スペース]
3	70	8, 図3.2	[あみだくじ]	$\Rightarrow$	[下にも上と同じ番号を付記する]
3	80	-4	証明しよう.	$\Rightarrow$	証明しよう. $n = 2$ の場合に雰囲気をつかむとよい.
3	82	2,5[2箇所]	$\tau^{-1}\sigma$	$\Rightarrow$	$\sigma \circ \tau^{-1}$
3	83	-2	はない.	$\Rightarrow$	はない. (系2.12, 定理2.17, 定理3.9, 定理3.16からも示される.)
3	97	1, 図3.3	[あみだくじ]	$\Rightarrow$	[下にも上と同じ番号を付記する]

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
4	109	13	すなわち, 複素数を考えている場合には, 固有多項式は	⇒	以下, 小節 4.2.1 では複素数の範囲で考える. すなわち, 固有多項式は
4	109	14	1 つであることを忘れないこと).	⇒	1 つである).
5	133	1	連立 1 次同次方程式	⇒	斉次の連立 1 次方程式
解答	273	1	同形	⇒	同型

第1版第7刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
6	160	2	表現行列求めよ	$\Rightarrow$	表現行列を求めよ

第1版第6刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
1	8	図1.7	点線	$\Rightarrow$	矢印
1	10	1	0	$\Rightarrow$	$(0,0)$
1	15	-5	0	$\Rightarrow$	$\mathbf{0}$
2	56	3, 問題3	$M(m,n:K)$	$\Rightarrow$	$M(m,n;K)$
3	57	-6	一瞬で	$\Rightarrow$	[削除]
3	57	-4	瞬時に	$\Rightarrow$	[削除]
3	63	13	どの2人も同じ席へは移らない	$\Rightarrow$	1つの席に2人が座ることはない
3	71	-9	A^{-1}	$\Rightarrow$	$(A_\sigma)^{-1}$
3	71	-6,-5	$a_{i,j}$	$\Rightarrow$	a_{ij}
3	71	-5,-4	行列の積と置換の積が対応していることから分かる	$\Rightarrow$	成分を計算し行列の積と置換の積とが対応していることを示せばよい
3	72	-8	4.1節	$\Rightarrow$	4.5.1節
3	76	-2	(A,B,C)	$\Rightarrow$	$S(A,B,C)$
3	93	4	次の行列式を	$\Rightarrow$	次の行列 A の行列式を
4	117	13	$\sigma:\{\ j\to i_j\ \}$	$\Rightarrow$	$\sigma: j\to i_j$
4	120	7,8	外積が3項数ベクトルの場合に対応している	$\Rightarrow$	4項数ベクトルの場合に, p.118 注意の類似を考える
5	130	10	$\boldsymbol{x}_n$	$\Rightarrow$	$\boldsymbol{x}_r$
6	151	-8	$\boldsymbol{u}_t$	$\Rightarrow$	$\boldsymbol{u}_r$
解答	253	-11	$E+A$	$\Rightarrow$	$E-A$
解答	256	-7	$c\neq 0$	$\Rightarrow$	$b\neq 0, c\neq 0$
解答	256	-7	$\dfrac{1}{c}$	$\Rightarrow$	b
解答	259	-2	0 なので	$\Rightarrow$	$\mathbf{0}$ なので

第 1 版第 5 刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）

なし

第1版第4刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
1	12	7	$z = \dfrac{-1+\sqrt{3}\sqrt{-1}}{2}$	$\Rightarrow$	$z = \left(-\dfrac{1}{2}\right) + \left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)\sqrt{-1}$
4	101	8, 2つ目の行列の $(1,1)$ 成分	x	$\Rightarrow$	x^2
6	182	-1	線形写像	$\Rightarrow$	線形変換
6	184	3	W の部分空間	$\Rightarrow$	V の部分空間
7	194	8	V_μ の元と V_ν の元	$\Rightarrow$	V_λ の元と V_μ の元
7	200	9	ユニタリー行列	$\Rightarrow$	ユニタリ行列
7	201	13	ユニタリー変換	$\Rightarrow$	ユニタリ変換
7	201	13	ユニタリー行列	$\Rightarrow$	ユニタリ行列
8	214	1	2次曲線は6種類	$\Rightarrow$	2次曲面は6種類
8	214	1	この他に2次曲線の柱面	$\Rightarrow$	この他に楕円柱面など2次曲線の柱面
8	225	-5	写す	$\Rightarrow$	移す
8	225	-2	写す	$\Rightarrow$	移す
8	230	2	上で単射,	$\Rightarrow$	上で全射なので単射でもあり

第1版第3刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
6	155	18	$f(\lambda\boldsymbol{x}) = \lambda f(\boldsymbol{x}) = \lambda\boldsymbol{x}'$	$\Rightarrow$	$f(\lambda\boldsymbol{x}') = \lambda f(\boldsymbol{x}') = \lambda\boldsymbol{x}$
6	161	-2	$A = (a_{ij})$ により	$\Rightarrow$	$A = (a_{ij}) = (\boldsymbol{a}_1, \cdots, \boldsymbol{a}_n)$ により
6	176	3	る.	$\Rightarrow$	る. ただし, $\boldsymbol{x}_1, \boldsymbol{x}_2 \in V,\ \lambda \in K$ とする.
6	180	1	実計量ベクトル空間	$\Rightarrow$	計量ベクトル空間
6	182	16	線型	$\Rightarrow$	線形
6	187	-4,-7	線型	$\Rightarrow$	線形
7	190	-10	に対し,	$\Rightarrow$	に対し, 標準内積では

第１版第２刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
2	55	6〜10	証明中の「実際」以降の全文	$\Rightarrow$	実際, ${C'}^{-1}C = (C_{ij})$ の第 r' 行までに着目すると, ゼロでない列は高々 r 個しかない. そこで最初の第 r' 行までを行の基本変形により階段行列に変形してみれば, $r' > r$ なので r' 番目の行はゼロとなる. これは, (C_{ij}) が正則であることに反する.
3	89	-4	a_{ij} の余因子	$\Rightarrow$	A の (i,j) 余因子
4	108	2,3	$P\tilde{P} =$	$\Rightarrow$	$\tilde{P}P =$
4	108	8	$(xE_n - A)B(x) =$	$\Rightarrow$	$B(x)(xE_n - A) =$
4	108	13	$(xE_n - A)\sum_{i=0}^{n-1} B_i x^i =$	$\Rightarrow$	$\sum_{i=0}^{n-1} B_i x^i (xE_n - A) =$
4	108	13	$\sum_{i=0}^{n-1} AB_i x^i$	$\Rightarrow$	$\sum_{i=0}^{n-1} B_i A x^i$
4	108	14	$a_0E_n = -AB_0$	$\Rightarrow$	$a_0E_n = -B_0A$
4	108	14	$a_iE_n = B_{i-1} - AB_i$	$\Rightarrow$	$a_iE_n = B_{i-1} - B_iA$
4	108	-4 〜 -2	この条件から $\cdots$ 証明できる.	$\Rightarrow$	[削除]
4	108	欄外	2) 2つの $\cdots$ という.	$\Rightarrow$	[削除]
4	109	2	$(B_{n-2} - AB_{n-1})A^{n-1}$	$\Rightarrow$	$(B_{n-2} - B_{n-1}A)A^{n-1}$
4	109	2	$(B_0 - AB_1)A$	$\Rightarrow$	$(B_0 - B_1A)A$
4	109	2	AB_0	$\Rightarrow$	B_0A
4	111	2	特性多項式	$\Rightarrow$	固有多項式
4	113	11,13	1次独立	$\Rightarrow$	線形独立
4	118	2	$= \sum_{\sigma\in S_n} \varepsilon(\sigma) a_{\sigma(1),1} \cdots a_{\sigma(n),n} =$	$\Rightarrow$	$= (\sum_{\sigma\in S_n} \varepsilon(\sigma) a_{\sigma(1),1} \cdots a_{\sigma(n),n}) f(\boldsymbol{e}_1, \cdots, \boldsymbol{e}_n) =$

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
4	118	8	ベクトルとして	$\Rightarrow$	実ベクトルとして
5	124	-2	できる.	$\Rightarrow$	できる.（例題 3.12 では単に写像とみていたが, ここでは線形写像であることを強調して L_A という記号を用いる.）
5	132	5, 問題 1	示せ.	$\Rightarrow$	示せ.（実は, 例題 3.12 で写像として既に確認してある.）
6	137	15	など用いなければない	$\Rightarrow$	などを用いなければならない
6	146	16	であり, $\boldsymbol{v}_1, \cdots, \boldsymbol{v}_n$ は	$\Rightarrow$	であり, $\boldsymbol{v}_1, \cdots, \boldsymbol{v}_n, \boldsymbol{v}_{n+1}$ は
6	178	3	まとめておこう.	$\Rightarrow$	まとめておこう（例題 1.2 を参照）.
6	178	5	$\\| \boldsymbol{x}+\boldsymbol{y} \\| \leq \\| \boldsymbol{x} \\| + \\| \boldsymbol{y} \\|$	$\Rightarrow$	$\| \\| \boldsymbol{x} \\| - \\| \boldsymbol{y} \\| \| \leq \\| \boldsymbol{x}+\boldsymbol{y} \\| \leq \\| \boldsymbol{x} \\| + \\| \boldsymbol{y} \\|$
7	185	-6	α に属する固有ベクトル	$\Rightarrow$	α に属する（または固有値 α の）固有ベクトル
解答	251	-1	$4(1 - \cdots = 0$	$\Rightarrow$	$(1 - \cdots = \mathbf{0}$
解答	256	9	$\varepsilon((1,2,3))2 \times 1 \times 3$	$\Rightarrow$	$\varepsilon((1,2,3))2 \times 1 \times 1$
解答	256	9	$\varepsilon((1,3,2))2 \times 1 \times 1$	$\Rightarrow$	$\varepsilon((1,3,2))3 \times 2 \times 1$
解答	256	9	$= 0 - 4 - 1 - 0 + 6 + 2 = 3$	$\Rightarrow$	$= 0 - 4 - 1 - 0 + 2 + 6 = 3$
解答	256	11, 3 つ目の行列の第 2 行	$\frac{1}{c} \quad 0$	$\Rightarrow$	$0 \quad \frac{1}{c}$

第 1 版第 1 刷

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
1	4	-3	$\begin{pmatrix} -c_1 \\ c_1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_2 \\ c_2 \end{pmatrix}$	$\Rightarrow$	$\begin{pmatrix} -c_1 \\ c_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c_2 \\ c_2 \end{pmatrix}$
1	19	-2, 右側行列内	$\begin{matrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1l} \\ b_{i1} & b_{i2} & \cdots & b_{il} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nl} \end{matrix}$	$\Rightarrow$	$\begin{matrix} b_{11} & \cdots & b_{1k} & \cdots & b_{1l} \\ b_{21} & \cdots & b_{2k} & \cdots & b_{2l} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nk} & \cdots & b_{nl} \end{matrix}$
1	22	8	行列 (a_{ji}) を	$\Rightarrow$	行列を
2	36	10	$a_{ik(i)} = 1$	$\Rightarrow$	$a_{1k(1)} = a_{2k(2)} = \cdots$ $= a_{rk(r)} = 1 \ (r \leq m)$
2	36	11	$k(1) < k(2) < \cdots$ $< k(r) \ (r \leq n)$	$\Rightarrow$	$k(1) < k(2) < \cdots$ $< k(r) \leq n$
2	37	11	$k(r)$	$\Rightarrow$	$k(r')$
2	37	-6,-7, 4 箇所	Q_r	$\Rightarrow$	Q_s
2	43	3, 列ベクトル内	b_n	$\Rightarrow$	b_m
2	43	8	連立 1 次方程式 (2.3)	$\Rightarrow$	連立 1 次方程式 (2.1)
2	47	4	1 次元数ベクトル	$\Rightarrow$	1 項数ベクトル
2	49	3	零列ベクトル	$\Rightarrow$	ゼロ列ベクトル
2	50	-5	次行列	$\Rightarrow$	行列
2	51	2,7,8, 4 箇所	次行列	$\Rightarrow$	行列
3	63	1 行目 2 箇所	OQ	$\Rightarrow$	OR
3	82	11	s 行を r 倍して t 行に加える	$\Rightarrow$	t 行を r 倍して s 行に加える
3	84	1 行目 1 箇所 3 行目 2 箇所 4 行目 2 箇所 6 行目 1 箇所 6 つの行列式 の (4,2) 成分	$2\sqrt{2}$	$\Rightarrow$	$2 + 2\sqrt{2}$

章	頁	行・場所	誤（修正前）		正（修正後）
3	85	5	-16	$\Rightarrow$	16
3	89	-3	$(\lvert(-1)^{i+j}A_{ij}\rvert)$	$\Rightarrow$	$((-1)^{i+j}\lvert A_{ij}\rvert)$
3	89	-2, 行列の $(n,2)$ 成分	$(-1)^n\lvert A_{2l}\rvert$	$\Rightarrow$	$(-1)^n\lvert A_{2n}\rvert$
3	90	-5	$\begin{pmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{pmatrix}$	$\Rightarrow$	$\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$
3	91	4	多項式をとっている	$\Rightarrow$	多項式となっている
3	95	4	$\phi_1 = hi_2$	$\Rightarrow$	$\phi_1 = \phi_2$
3	95	10	$= \phi_A(\phi_B(\boldsymbol{v})$	$\Rightarrow$	$\phi_A(\phi_B(\boldsymbol{v}))$
4	101	14	$x^3 + x^2 - x + 4$	$\Rightarrow$	$x^3 + x^2 - x + 5$
4	109	3	$= 0$	$\Rightarrow$	$= O$
4	109	-5	$n \times n$	$\Rightarrow$	n 次
4	117	6,9,15	$(\boldsymbol{a}_1, \cdots, \boldsymbol{a}_n)$	$\Rightarrow$	$(\boldsymbol{v}_1, \cdots, \boldsymbol{v}_n)$
4	118	2	$(\boldsymbol{a}_1, \cdots, \boldsymbol{a}_n)$	$\Rightarrow$	$(\boldsymbol{v}_1, \cdots, \boldsymbol{v}_n)$
4	121	問題 4(2)	整数解をもつ a を	$\Rightarrow$	整数解をもつ整数 a を
6	145	1	1 次独立	$\Rightarrow$	線形独立
7	195	8	1 次結合	$\Rightarrow$	線形結合
8	210	-1	$\begin{pmatrix} I & O \\ O & Q \end{pmatrix}$	$\Rightarrow$	$\begin{pmatrix} E & O \\ O & Q \end{pmatrix}$
8	217	定理 8.5(1)	$A_0 = B_0 = I$ (単位行列)	$\Rightarrow$	$A_0 = E$ (単位行列), $B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
8	217	-3,-1	$= I$	$\Rightarrow$	$= E$
8	222	7	$= I$	$\Rightarrow$	$= E$
9	244	-6	$f^i(\boldsymbol{z}_j)$	$\Rightarrow$	$f^{d_j-1}(\boldsymbol{z}_j)$
9	247	8	P^{-1}	$\Rightarrow$	P_i^{-1}
解答	251	-1	$4(1 - \cdots = 0$	$\Rightarrow$	$(1 - \cdots = \mathbf{0}$
解答	261	3	m_i	$\Rightarrow$	x_i
解答	271	中段左図	$c = 0$ の場合	$\Rightarrow$	$c = 1$ の場合
解答	271	中段右図		$\Rightarrow$	$c = 0$ の場合