理工系 基礎数学演習（コロナ社） 修正履歴 (2024 年 1 月 22 日現在)

第 9 刷→第 10 刷で修正予定

場所	修正前	修正後
p.60 ↓ 6 例題 5.9(1)【解答】	$F_\lambda = x^2 + y^2 - 1$	$-F_\lambda = x^2 + y^2 - 1$
p.60 ↓ 7 例題 5.9(1)【解答】	これが極値の候補となる．	これが極値をとる点の候補を与える．
p.60 ↓ 13 例題 5.9(1)【解答】	となることがわかるので，$(x, y) = (0, \pm 1)$ はいずれも極小で値は -1．	であるから，$(x, y) = (0, \pm 1)$ のいずれでも極小となり，値は -1．
p.60 ↑ 13 例題 5.9(1)【解答】	となることがわかるので，$(x, y) = (\pm 1, 0)$ はいずれも極大で値は 1．	であるから，$(x, y) = (\pm 1, 0)$ のいずれでも極大となり，値は 1．
p.60 ↑ 10 例題 5.9(2)【解答】	$F_\lambda = x^2 - y^2 - 1$	$-F_\lambda = x^2 - y^2 - 1$
p.60 ↑ 9–7 例題 5.9(2)【解答】	$\cdots$解くと，$\lambda = -1$ のときは $F_x = 0$ が $3x^2 - 4x + 3 = 0$ となり実数解をもたない．よって，$y = 0$．このとき，$x = \pm 1$．したがって，$(x, y) = (\pm 1, 0)$ が極値の候補をとる．	$\cdots$解く．$F_y = 2y(\lambda + 1) = 0$ から，$\lambda = -1$ のときは $F_x = 0$ が $3x^2 - 4x + 3 = 0$ となり実数解をもたないので，$y = 0$．よって，$(x, y, \lambda) = (1, 0, 0), (-1, 0, -6)$ となり，極値をとる点の候補は $(x, y) = (\pm 1, 0)$．
p.60 ↑ 6 例題 5.9(2)【解答】	この 2 点で $g_x(x, y) = \pm 2 \neq 0$ だから，$g(x, y) = 0$ から定まる陰関数 $x = \psi(y)$ をとる．	この 2 点で $g_x(\pm 1, 0) = \pm 2 \neq 0$ だから，$g(x, y) = 0$ から陰関数 $x = \psi(y)$ が定まる．
p.103 ↑ 2 問題 8.2.6	次の行列の階数を求めよ．	次の行列の階数を求めよ．(a, b は実数)
p.124 ↑ 7 例題 8.10	ある整数 $m \geqq 0$ があって	ある整数 $m \geqq 1$ があって
p.124 ↑ 8 問題 10.1.1	ベクトル $\boldsymbol{b} = [1 \quad -2 \quad -3]$	ベクトル $\boldsymbol{a} = [1 \quad -2 \quad -3]$
p.124 ↑ 7 問題 10.1.1	$\boldsymbol{b} = \overrightarrow{\mathrm{BC}}$	$\boldsymbol{a} = \overrightarrow{\mathrm{BC}}$
p.124 ↑ 6 問題 10.1.2	$\boldsymbol{c} = [2 \quad 3 \quad -1]$	$\boldsymbol{c} = [2 \quad 3 \quad -1]$
p.124 ↑ 3 問題 10.1.3	$\boldsymbol{b} = [3 \quad -1 \quad 5]$	$\boldsymbol{b} = [3 \quad -1 \quad 5]$
p.125 ↓ 3 問題 10.1.3 (3)	$x_1\boldsymbol{a} + 2x_2\boldsymbol{b} - 4x_3\boldsymbol{c} = [1 \quad -3 \quad 2]$	$x_1\boldsymbol{a} + 2x_2\boldsymbol{b} - 4x_3\boldsymbol{c} = [1 \quad -3 \quad 2]$
p.129 ↓ 3 例題 10.3【解答】	これを法線とし，	これを法線ベクトルとし，
p.129 ↑ 8 問題 10.3.4	平面 $2x + 3y + z = 8$; との	平面 $2x + 3y + z = 8$ との （; を削除）
p.132 ↑ 9 問題 11.2.1	条件 (i)'	条件 (i)′
p.143 ↓ 7 例題 11.8(2)【解答】	$\to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 13 & 5 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$. W_2 は $\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 13 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ -1 \end{bmatrix} \right\}$ を	$\to \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ \frac{13}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \end{bmatrix}$. W_2 は $\left\{ \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ 13 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \\ -1 \end{bmatrix} \right\}$ を
p.211 ↑ 8–7 問題 8.2.6 (1) の解答	$a \neq 0, a + 2b = 0$ のとき 2.	$a = -2b \neq 0$ のとき 2.
p.211 ↑ 7 問題 8.2.6 (1) の解答	$a + 2b \neq 0$ のとき 3.	$(a + 2b)(a - b) \neq 0$ のとき 3.
p.215 ↑ 4 問題 9.4.2 (4) の解答	$x_1 = \dfrac{65}{55}$,	$x_1 = \dfrac{13}{11}$,
p.215 ↑ 2 問題 9.4.3 (2) の解答	$y = \dfrac{(a-d)(d-c)}{(a-c)(b-c)}$,	$y = \dfrac{(a-d)(d-c)}{(a-b)(b-c)}$,
p.216 ↓ 4 問題 10.1.3(1) の解答	$\lVert \boldsymbol{c} \rVert = \sqrt{90}$	$\lVert \boldsymbol{c} \rVert = 3\sqrt{10}$
p.216 ↓ 9 問題 10.2.1(1) の解答	(iii) $-\dfrac{3}{\sqrt{10}}\boldsymbol{i} + \dfrac{1}{\sqrt{10}}\boldsymbol{k}$	(iii) $\pm\dfrac{1}{\sqrt{10}}(-3\boldsymbol{i} + \boldsymbol{k})$
p.216 ↓ 10 問題 10.2.1(2) の解答	(iii) $-\dfrac{9}{\sqrt{170}}\boldsymbol{i} + \dfrac{5}{\sqrt{170}}\boldsymbol{j} + \dfrac{8}{\sqrt{170}}\boldsymbol{k}$	(ii) $\sqrt{170}$ (iii) $\pm\dfrac{1}{\sqrt{170}}(-9\boldsymbol{i} + 5\boldsymbol{j} + 8\boldsymbol{k})$

(続き)

場所	修正前	修正後
p.216 ↓ 11 問題 10.2.1(3) の解答	(iii) $-\dfrac{17}{3\sqrt{371}}\boldsymbol{i}+\dfrac{47}{3\sqrt{371}}\boldsymbol{j}+\dfrac{29}{3\sqrt{371}}\boldsymbol{k}$	(iii) $\pm\dfrac{1}{3\sqrt{371}}(-17\boldsymbol{i}+47\boldsymbol{j}+29\boldsymbol{k})$
p.216 ↑ 13 問題 10.2.3 の解答	**問題 10.2.3.**(p.126)	**問題 10.2.3** (p.126) (3 の後の **.** を削除)
p.217 ↓ 3 問題 10.2.8(1) の解答	$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$ と $[a\ \ b\ \ c]$ は垂直	$\overrightarrow{\mathrm{PQ}}$ と ${}^t[a\ \ b\ \ c]$ は垂直
p.217 ↓ 5 問題 10.2.8(2) の解答	$\boldsymbol{t}=\pm\dfrac{1}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}[a\ \ b\ \ c]$	$\boldsymbol{t}=\pm\dfrac{1}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{}^t[a\ \ b\ \ c]$
p.217 ↓ 7 問題 10.2.8(3) の解答	求める距離は $\boldsymbol{t}\cdot(\overrightarrow{\mathrm{OR}})=\cdots$	求める距離は $\lvert\boldsymbol{t}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OR}}\rvert=\cdots$
p.217 ↓ 10 問題 10.2.8(4) の解答	$\cdots=\left\lvert\dfrac{1}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}(ax_0+by_0+cz_0-d)\right\rvert$	$\cdots=\dfrac{\lvert ax_0+by_0+cz_0-d\rvert}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$
p.217 ↑ 8 問題 10.3.2 の解答	$4x+y-z-6=0\quad\dfrac{x-1}{-4}=\dfrac{y-1}{-1}=z+1$	$4x+y-z-6=0,\quad\dfrac{x-1}{4}=y-1=\dfrac{z+1}{-1}$
p.218 ↑ 6 問題 11.2.5(2) の解答	$A=[1\ \ -1\ \ 0]$	$A=[1\ \ -1\ \ 0]$
p.220 ↓ 3 問題 11.3.4(5) の解答	$\{{}^t[0\ \ 1\ \ 2\ \ 3],\ {}^t[0\ \ 1\ \ 1\ \ 1]\}$	$\{{}^t[0\ \ 1\ \ 2\ \ 3],\ {}^t[0\ \ 4\ \ 5\ \ 6]\}$

第 8 刷→第 9 刷で修正 (2023 年 1 月 20 日 初版第 9 刷)

場所	修正前	修正後
p.54 ↓ 3 例題 5.4 (1)【解答】	$\dfrac{df}{dx} = \dfrac{\partial F}{\partial X}\cdot\dfrac{dX}{dx} + \dfrac{\partial F}{\partial Y}\cdot\dfrac{dy}{dx}$	$\dfrac{df}{dx} = \dfrac{\partial F}{\partial X}\cdot\dfrac{dX}{dx} + \dfrac{\partial F}{\partial Y}\cdot\dfrac{dY}{dx}$
p.54 ↓ 7 例題 5.4 (1)【解答】	$\dfrac{dF}{dx} = YX^{Y-1} + X^Y\log X = \cdots$	$\dfrac{df}{dx} = YX^{Y-1} + X^Y\log X = \cdots$
p.54 ↑ 3–7 例題 5.4 (2)【解答】	合成関数の微分法を使う場合には次のようにする． $X = x^2 + y$, $Y = x + y^2$ とおく．$f = X^Y$ であるから， $f_x = \dfrac{\partial f}{\partial X}\cdot\dfrac{\partial X}{\partial x} + \dfrac{\partial f}{\partial Y}\cdot\dfrac{\partial Y}{\partial x}$ これに $\dfrac{\partial f}{\partial X} = YX^{Y-1}$, $\dfrac{\partial f}{\partial Y} = X^Y\log X$, $\dfrac{\partial X}{\partial x} = 2x$, $\dfrac{\partial Y}{\partial x} = 1$	合成関数の微分法を使う場合には次のようにする．$f(x,y)$ は $F(X,Y) = X^Y$ と $X = x^2 + y$, $Y = x + y^2$ の合成関数であるから， $f_x = \dfrac{\partial F}{\partial X}\cdot\dfrac{\partial X}{\partial x} + \dfrac{\partial F}{\partial Y}\cdot\dfrac{\partial Y}{\partial x}$ これに $\dfrac{\partial F}{\partial X} = YX^{Y-1}$, $\dfrac{\partial F}{\partial Y} = X^Y\log X$, $\dfrac{\partial X}{\partial x} = 2x$, $\dfrac{\partial Y}{\partial x} = 1$
p.55 ↑ 8 例題 5.5【解答】	$\dfrac{df}{dx} = \dfrac{\partial f}{\partial x} + \dfrac{\partial f}{\partial y}\dfrac{dy}{dx} = \cdots$	$\dfrac{\partial f}{\partial x} + \dfrac{\partial f}{\partial y}\dfrac{dy}{dx} = \cdots$ (冒頭の $\dfrac{df}{dx} =$ を削除)
p.56 ↓ 11 問題 5.2.7	(2) $f(x,y) = \sqrt{x} + \sqrt{y} - \sqrt{a}$	(2) $f(x,y) = \sqrt{x} + \sqrt{y} - \sqrt{a}$ $(a > 0)$
p.57 ↑ 8 問題 5.2.8	(5) $f(x,y) = ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c$ $(ab - h^2 \neq 0)$	(5) $f(x,y) = ax^2 + 2hxy + by^2 + cx + dy + g$ $(ab - h^2 \neq 0)$
p.59 ↑ 8 例題 5.8【解答】	$-2\cdot x + 2\cdot y - (z+1) = 0$	$-2\cdot x + 2\cdot y - (z+1) = 0$ $\therefore -2x + 2y - z = 1$
p.59 ↑ 3–4 問題 5.2.12	**問題 5.2.12** 次の曲面上の (x_0, y_0, z_0) における接平面と法線の方程式を求めよ．	**問題 5.2.12** 次の曲面上の (x_0, y_0, z_0) における接平面と法線の方程式を求めよ．ただし，$x_0y_0z_0 \neq 0$ とする．
p.200 ↑ 2–7 問題 5.2.7 の解答	**問題 5.2.7** (p.56) (1) p.56 の「公式」に代入して計算すれば，$y' = \dfrac{y^2+1}{3y^2-2xy+1}$, $y'' = \dfrac{2(y^2+1)(y-x)(3y^2-1)}{(3y^2-2xy+1)^3}$ である．ところで $f(x,y) = (y^2+1)(y-x)$ であるから，$f(x,y) = 0$ とは実は $y = x$ である．したがって $y' = 1$, $y'' = 0$ のはずである．上の y' と y'' を表す式に $y = x$ を代入してみればそうなっている． (2) $y' = -\sqrt{\dfrac{y}{x}}$, $y'' = \dfrac{1}{2}\left(\sqrt{\dfrac{y}{x}}+1\right)\dfrac{1}{x}$ (3) $y' = -\dfrac{e^y}{e^x}$, $y'' = \dfrac{e^{2y}}{e^x}$ (4) $y' = \dfrac{x+y}{x-y}$, $y'' = \dfrac{2(x^2+y^2)}{(x-y)^3}$ (5) $y' = \dfrac{e^y}{1-xe^y}$, $y'' = \dfrac{e^{2y}(2-xe^y)}{(1-xe^y)^3}$	**問題 5.2.7** (p.56) (1) $y' = \dfrac{y^2+1}{3y^2-2xy+1}$, $y'' = \dfrac{2(y^2+1)(y-x)(3y^2-1)}{(3y^2-2xy+1)^3}$ (2) $y' = -\sqrt{\dfrac{y}{x}}$, $y'' = \dfrac{1}{2x}\left(\sqrt{\dfrac{y}{x}}+1\right)$ (3) $y' = -\dfrac{e^x(e^y-1)}{e^y(e^x-1)}$, $y'' = \dfrac{e^x(e^y-1)(e^x+e^y)}{e^{2y}(e^x-1)^2}$ (4) $y' = \dfrac{x+y}{x-y}$, $y'' = \dfrac{2(x^2+y^2)}{(x-y)^3}$ (5) $y' = \dfrac{e^y}{1-xe^y}$, $y'' = \dfrac{e^{2y}(2-xe^y)}{(1-xe^y)^3}$ [注意] 上の表現式は $f(x,y) = c$ (c は定数) の場合にも通用する形で書かれている．$f(x,y) = 0$ に限ればもっと簡単な形も可能．例えば，(1) は $f(x,y) = (y^2+1)(y-x)$ であるから，実は $y = x$ である．(2), (3) でも y は x の具体的な関数で表される．
p.201 ↓ 2–3 問題 5.2.8(5) の解答	(5) $ab - h^2 < 0$ のとき極値はない．$ab - h^2 > 0$ のとき $\left(\dfrac{hf-bg}{ab-h^2}, \dfrac{hg-af}{ab-h^2}\right)$ で極値 $\dfrac{2fgh + abc - af^2 - bg^2 - ch^2}{ab-h^2}$． $a > 0$ なら極小，$a < 0$ なら極大．	(5) $ab - h^2 < 0$ のとき極値はない．$ab - h^2 > 0$ のとき $\left(\dfrac{hd-bc}{2(ab-h^2)}, \dfrac{hc-ad}{2(ab-h^2)}\right)$ で極値 $\dfrac{2hcd - ad^2 - bc^2}{4(ab-h^2)} + g$． $a > 0$ なら極小，$a < 0$ なら極大．
p.201 ↑ 5 問題 5.2.11(2) の解答	(2) $1 - \left(\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}\right) + \dfrac{1}{2!}\left(\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{2xy}{ab}+\dfrac{y^2}{b^2}\right) - \dfrac{1}{3!\exp\left(\dfrac{\theta x}{a}+\dfrac{\theta y}{b}\right)}\left(\dfrac{x^3}{a^3}+3\dfrac{x^2y}{a^2b}+3\dfrac{xy^2}{ab^2}+\dfrac{y^3}{b^3}\right)$	(2) $1 - \left(\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}\right) + \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{2xy}{ab}+\dfrac{y^2}{b^2}\right) - \dfrac{1}{6\exp\left(\dfrac{\theta x}{a}+\dfrac{\theta y}{b}\right)}\left(\dfrac{x^3}{a^3}+3\dfrac{x^2y}{a^2b}+3\dfrac{xy^2}{ab^2}+\dfrac{y^3}{b^3}\right)$
p.201 ↑ 3–4 問題 5.2.12(1) の解答	**問題 5.2.12** (p.59) (1) $y_0(x - x_0) + x_0(y - y_0) - (z - z_0) = 0$, $\dfrac{x - x_0}{y_0} = \dfrac{y - y_0}{x_0} = \dfrac{z - z_0}{-1}$	**問題 5.2.12** (p.59) (1) $y_0x + x_0y = z + z_0$, $\dfrac{x - x_0}{y_0} = \dfrac{y - y_0}{x_0} = \dfrac{z - z_0}{-1}$
p.202 ↓ 9 問題 5.2.13(6) の解答	$\cdots$ 極小かつ最小で値は $-2\sqrt{3}$．これ以外に，$\cdots$	$\cdots$ 極小かつ最小で値は $-2\sqrt{2}$．これ以外に，$\cdots$