曲線と曲面—微分幾何的アプローチ（裳華房）初版正誤表

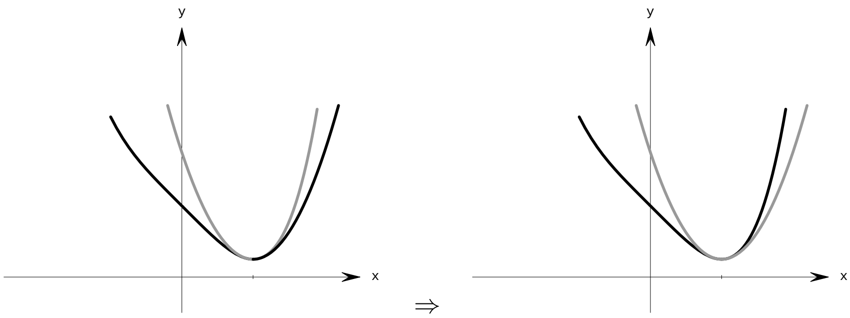
梅原雅顕・山田光太郎

2010/11/20

青字は修正対象箇所，赤字は修正後の文章.

- **9 ページ 2 行目：** 「$\varepsilon = 1$ のときは直線になる」$\Rightarrow$ 「$\varepsilon = 1$ のときは線分になる」

- **15 ページ図 2.4 左側：**



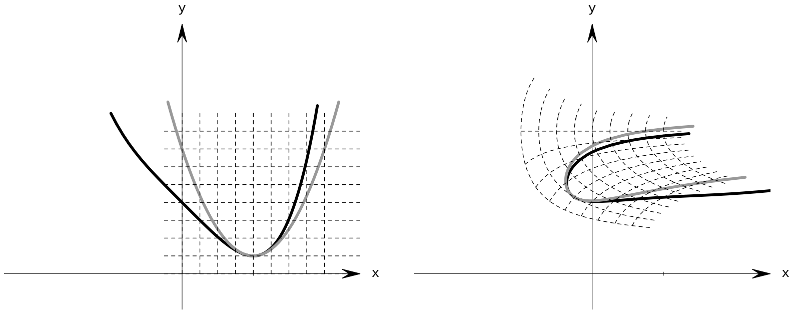
- **18 ページ，10 行目**

$$\det\begin{pmatrix} x_r & x_\theta \\ y_r & y_\theta \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \cos\theta & -r\sin\theta \\ \sin\theta & r\cos\theta \end{vmatrix} = r \neq 0$$

$$\Rightarrow \qquad \det\begin{pmatrix} x_r & x_\theta \\ y_r & y_\theta \end{pmatrix} = \det\begin{pmatrix} \cos\theta & -r\sin\theta \\ \sin\theta & r\cos\theta \end{pmatrix} = r \neq 0$$

- **18 ページ図 2.5：**

図を以下のものに差し換える：



- **28 ページ，下から 4 行目**

曲線は弧長 s により $\gamma(s)$ $(0 \leq s \leq l)$ と助変数表示され $\gamma(0) = \gamma(l) = P$ であるとして一般性を失わない．	⇒	曲線は $\gamma(s)$ $(0 \leq s \leq l)$ と弧長 s で表示され，必要なら向きを逆転させて $\gamma'(0) = (1, 0)$ かつ $\gamma(0) = \gamma(l) = P$ としてよい．

- **30 ページ，2 行目**

「$\Theta(0, l) - \Theta(0, 0) = \pm\pi$」⇒「$\Theta(0, l) - \Theta(0, 0) = \pi$」

- **33 ページ，定理 3.4，1 行目**

点 P で，進行方向に向かって右手に無限遠方を見るようなものをとる．	⇒	点 P を，接線に対して曲線上の点がすべて，進行方向左側となるようにとる．

- **33 ページ 補題 3.5：**

補題 3.5　ジェネリックな閉曲線 γ と単純閉曲線 σ が有限個の点で接することなく交わっていて，σ 上には γ の自己交叉がないものとする．このとき，γ と σ が交わる点 Q において γ の進行方向に対して σ が左側から右側へ交叉するとき，$\mathrm{sgn}_{\gamma,\sigma}(\mathrm{Q}) = +1$，右側から左側へ交叉するとき，$\mathrm{sgn}_{\gamma,\sigma}(\mathrm{Q}) = -1$ とすると，次が成り立つ：

$\Longrightarrow$ **補題 3.5**　ジェネリックな閉曲線 γ と単純閉曲線 σ が有限個の点で接することなく交わっていて，σ 上には γ の自己交叉がないものとする．このとき，γ 上に基点をとり，γ が σ と交わる点 Q をはじめて通るとき，Q において γ の進行方向に対して σ が左側から右側へ交叉するならば，$\mathrm{sgn}_{\gamma,\sigma}(\mathrm{Q}) = +1$，右側から左側へ交叉するとき，$\mathrm{sgn}_{\gamma,\sigma}(\mathrm{Q}) = -1$ とすると，次が成り立つ：

- **34 ページ，2 行目**　以下を削除：

そこで γ が少なくとも 1 つ自己交叉をもつとすると，γ は少なくとも 1 つ自己交叉のないループをもつ．

- **34 ページ 定理 3.4 の証明，図の下：**

　自己交叉が $n-1$ 個の曲線については定理が成立すると仮定し，自己交叉が n の場合を考える．基点 P を出発して，初めて出会う自己交叉のないループの角を Q_1 とし, Q_1 が正交点〔負交点〕とする．点 Q_1 からそのまま進んでふたたび Q_1 に戻るループの角を（C^∞ 級で）丸めてできる単純閉曲線を γ_1，Q_1 を右折〔左折〕してふたたび Q_1 に戻るループの角を丸めてできる閉曲線を γ_2 とする（図 3.6．角を丸める方法については付録 B-5 の命題 5.7 参照）．

$\Longrightarrow$ 　自己交叉が $n-1$ 個の曲線については定理が成立すると仮定し，自己交叉が n の場合を考える．自己交叉 Q_1 を一つ選び，Q_1 からそのまま進んでふたたび Q_1 に戻る曲線の部分の角を（C^∞ 級で）丸めてできる閉曲線 γ_1 が単純閉曲線となるようにすることができる．そのような自己交叉のうち，基点 P を出発して最初にあらわれるものを Q_1 とすると γ_1 は Q_1 より手前の交点を通過しない．一方，γ_1 と反対側に角を丸めてできる閉曲線を γ_2 とする．（角を丸める方法については付録 B-5 の命題 5.7 参照）．

- **34 ページ，下から 5 行目**　すると ⇒ ここで，Q_1 の交点の符号に注意すると，

- **34 ページ，下から 3 行目**

$$= \mathrm{sgn}_{\mathrm{P},\gamma}(\mathrm{Q}_1) + \sum_{\mathrm{R}:\ \gamma_2\ \text{上の}\ \gamma_1\ \text{との交点}} \mathrm{sgn}_{\gamma_2,\gamma_1}(\mathrm{R}) + \sum_{\mathrm{S}:\ \gamma_2\ \text{の自己交叉}} \mathrm{sgn}_{\gamma_2,\gamma_2}(\mathrm{S})$$

$$\Rightarrow \quad = \mathrm{sgn}_{\mathrm{P},\gamma}(\mathrm{Q}_1)\left(1 + \sum_{\mathrm{R}:\ \gamma_2\ \text{上の}\ \gamma_1\ \text{との交点}} \mathrm{sgn}_{\gamma_2,\gamma_1}(\mathrm{R})\right) + \sum_{\mathrm{S}:\ \gamma_2\ \text{の自己交叉}} \mathrm{sgn}_{\gamma_2,\gamma_2}(\mathrm{S})$$

- **42 ページ 5 行目：**　「系 2.8 より接触の次数は」⇒「命題 2.6 より接触の次数は」

- **43 ページ 1 行目：**　「$T\circ\gamma$ は P において」⇒「$T\circ\gamma$ は $T(\mathrm{P})$ において」

- **46 ページ 1 行目：**

「このとき $\kappa(s)=|\boldsymbol{e}'(s)|$ とおけば」

　⇒「いま $\kappa(s)=|\boldsymbol{e}'(s)|$ とおけば（$\boldsymbol{e}'(s)=0$ ならば $\kappa(s)=0$ とする）」

- **46 ページ 2 行目：**　「$\kappa(s)=|\gamma''(s)|>0$」⇒「$\kappa(s)=|\gamma''(s)|\geqq 0$」

- **47 ページ一番下：**　「$\kappa(s)=|\gamma'(s)\times\gamma''(s)|$」⇒「$\kappa(s)=|\gamma''(s)|$」

- **48 ページ，脚注 2)**

「フレネ」⇒「フルネ」

- **50 ページ，2 行目**

「$\mathcal{F}(s)$ は s によらない定数行列」⇒「$\mathcal{F}(s)^t(\mathcal{F}(s))$」は s によらない定数行列」

- **57 ページ下から 8 行目（回転レムニスケートの定義域）：**
「$D=\{(u,v)|0 \leqq u<\pi, 0 \leqq v<2\pi\}$」⇒「$D=\{(u,v)|0 \leqq u\leqq\pi, 0 \leqq v<2\pi\}$」
（$0 \leqq u<\pi$ の不等号の 2 番目の不等号に等号を入れる）

- **59 ページ 14 行目：** 「55 ページ」⇒「57 ページ」

- **59 ページ 17 行目 (6.9) 式：**
$$z=\pm c\sqrt{\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}} \qquad \Rightarrow \qquad z=\pm c\sqrt{1-\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}}$$

- **60 ページ一番下：** 「（証明は節末問題とする.）」を削除

- **67 ページ下から 9 行目：**
「xy 座標に関する第一基本量は」⇒「xy 座標に関する第一基本形式は」

- **68 ページ 6 行目：**
$dp=b(-\sin u\cos v,-\sin u\sin v,\cos v)du\ldots$
⇒ $dp=b(-\sin u\cos v,-\sin u\sin v,\cos u)du\ldots$

- **78 ページ下から 6 行目：**
「$=a\cos(u+\delta) \qquad \left(a=\sqrt{\alpha^2+\beta^2}, \delta=\arctan(\alpha/\beta)\right)$」
⇒ 「$=a\cos(u-\delta) \qquad \left(a=\sqrt{\alpha^2+\beta^2}, \delta=\arctan(\beta/\alpha)\right)$」

- **79 ページ下から 4 行目：**
「とくに $a=1$ で $b=0$ のとき」 ⇒ 「とくに $a=0$ で $b=1$ のとき」

- **79 ページ (8.11) 式：**
$$x(u)=e^u,\ z(u)=\int_0^u\sqrt{1-e^{2t}}\,dt \quad \Rightarrow \quad x(u)=e^{-u},\ z(u)=\int_0^u\sqrt{1-e^{-2t}}\,dt$$

- **83 ページ定理 9.1：**

定理の 1 行目：	「点 P」	⇒	「点 P $=\gamma(s_0)$」
定理の 2 行目：	「点 $\gamma'(s)$」	⇒	「点 $\gamma'(s_0)$」
定理の 3 行目：	「点 $\gamma'(s)$」	⇒	「点 $\gamma'(s_0)$」

- **84 ページ 2–4 行目：**

2 行目：	「$\sigma''(s)\cdot\nu$」	⇒	「$\sigma''(s_0)\cdot\nu$」
2 行目：	「$\sigma''(s)$」	⇒	「$\sigma''(s_0)$」
2 行目：	「$\sigma'(s)=\gamma'(s)$」	⇒	「$\sigma'(s_0)=\gamma'(s_0)$」
2 行目最後：	「直交し，法線と」	⇒	「直交し，$\sigma(s)$ は法線と」
3 行目：	「$\sigma'(s)=\gamma'(s)$」	⇒	「$\sigma'(s_0)=\gamma'(s_0)$」
3 行目：	「$\sigma''(s)$」	⇒	「$\sigma''(s_0)$」
4 行目：	「$\sigma''=\kappa_n\nu$」	⇒	「$\sigma''(s_0)=\kappa_n(s_0)\nu$」
4 行目：	「$\sigma(s)$ の平面曲線としての」	⇒	「$\sigma(s)$ の $s=s_0$ における平面曲線としての」

- **89 ページ 3 行目：**
$$f(x,y) = Lx^2 + Ny^2 + o(|x|^2 + |y|^2) \quad \Rightarrow \quad f(x,y) = \frac{1}{2}(Lx^2 + Ny^2) + o(x^2 + y^2)$$
（冒頭に 1/2 をつける．さらに $o(\cdot)$ の中の絶対値をはずす）

- **89 ページ 6 行目：**
$$f(x,y) = (ax+by)(ax-by) + o(|x|^2 + |y|^2) \quad \Rightarrow \quad f(x,y) = \frac{1}{2}(ax+by)(ax-by) + o(x^2 + y^2)$$
（冒頭に 1/2 をつける．さらに $o(\cdot)$ の中の絶対値をはずす）

- **89 ページ下から 6 行目：** 「曲率方向」⇒「主方向」

- **90 ページ問題 3 の下から 2 行目:** 「$p-(1/\lambda)\nu$」⇒「$p+(1/\lambda)\nu$」

- **95 ページ，9 行目**
$$\left.\frac{\partial \mathcal{L}(\gamma_w)}{\partial w}\right|_{w=0} \quad \Rightarrow \quad \left.\frac{d\mathcal{L}(\gamma_w)}{dw}\right|_{w=0}$$

- **95 ページ，14 行目**
$$\left.\frac{\partial \mathcal{L}(\gamma_w)}{\partial w}\right|_{w=0} \quad \Rightarrow \quad \left.\frac{d\mathcal{L}(\gamma_w)}{dw}\right|_{w=0}$$

- **95 ページ下から 4 行目：** 「[13]」⇒「[10]」

- **101 ページ下から 4 行目：** 「$2\pi n = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m_j}(T_{i,j}$ の$\dots)$」⇒「$2\pi n = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m_i}(T_{i,j}$ の$\dots)$」

- **103 ページ下から 4 行目：**
「$d_{\mathrm{E}}(\mathrm{P},\mathrm{Q}) := \sqrt{(u_1 - v_1)^2 + (u_2 - v_2)^2}$ ⇒「$d_{\mathrm{E}}(\mathrm{P},\mathrm{Q}) := \sqrt{(u_1 - u_2)^2 + (v_1 - v_2)^2}$

- **116 ページ，2 行目，3 行目; 右側**
$$\begin{aligned}\frac{d^2\hat{u}}{dt^2}(t) &= c^2\frac{du}{dt}(ct;\xi,\eta),\\ \frac{d^2\hat{v}}{dt^2}(t) &= c^2\frac{dv}{dt}(ct;\xi,\eta)\end{aligned} \quad \Rightarrow \quad \begin{aligned}\frac{d^2\hat{u}}{dt^2}(t) &= c^2\frac{d^2u}{dt^2}(ct;\xi,\eta),\\ \frac{d^2\hat{v}}{dt^2}(t) &= c^2\frac{d^2v}{dt^2}(ct;\xi,\eta)\end{aligned}$$

- **116 ページ 13 行目（補題 11.7 の証明 3 行目）：** 「$\xi^2 + \eta^2 < \varepsilon$」⇒「$\xi^2 + \eta^2 < \varepsilon^2$」

- **116 ページ 14 行目（補題 11.7 の証明 4 行目）：** 「$(\xi/\delta)^2 + (\eta/\delta)^2 < \tilde{\varepsilon}$」⇒「$(\xi/\delta)^2 + (\eta/\delta)^2 < \tilde{\varepsilon}^2$」

- **117 ページ，下から 8 行目**
「(r,θ) を考える十分小さい正の数」⇒「(r,θ) を考える．十分小さい正の数」

- **120 ページ** (12.2) 式と (12.3) 式を入れ替える．

- **128 ページ，2 行目**

$$\mu(\boldsymbol{e}_1)\boldsymbol{e}_1 - \mu(\boldsymbol{e}_2)\boldsymbol{e}_2 - [\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2] \quad \Rightarrow \quad \mu(\boldsymbol{e}_1)\boldsymbol{e}_1 + \mu(\boldsymbol{e}_2)\boldsymbol{e}_2 - [\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2]$$

- **128 ページ, 3 行目** 「(12.3), (12.1) と 補題 13.1 より」⇒「(12.2), (12.1) と 補題 13.1 より」

- **128 ページ，4 行目**

$$\omega_1\big(\mu(\boldsymbol{e}_1)\boldsymbol{e}_1 - \mu(\boldsymbol{e}_2)\boldsymbol{e}_2 - [\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2]\big) \quad \Rightarrow \quad \omega_1\big(\mu(\boldsymbol{e}_1)\boldsymbol{e}_1 + \mu(\boldsymbol{e}_2)\boldsymbol{e}_2 - [\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2]\big)$$

- **128 ページ，下から 11 行目**

ともに (13.10) をみたすことから ⇒ ともに (13.11) をみたすことから

- **131 ページ 8 行目（定理のステートメントの式の右辺）：**

「$\pi - (\varphi_{12} + \varphi_{23} + \varphi_{31})$」 ⇒ 「$-\pi + (\varphi_{12} + \varphi_{23} + \varphi_{31})$」

- **131 ページ下から 6 行目（式変形の 2 番目）**

$$\int_{\partial D_\varepsilon} \kappa_g(s)\,ds + \int_D K\,d\hat{A} \quad \Rightarrow \quad \int_{\partial D_\varepsilon} \kappa_g(s)\,ds + \int_{D_\varepsilon} K\,d\hat{A}$$

（積分領域の D を D_ε に）

- **132 ページ 6 行目（式変形の最後）：** φ_{jk} ⇒ $\pi - \varphi_{jk}$

- **134 ページ，10 行目**

$$X_4 = (u^2 - v^2)\frac{\partial}{\partial u} - 2uv\frac{\partial}{\partial v} \quad \Rightarrow \quad X_4 = (u^2 - v^2)\frac{\partial}{\partial u} + 2uv\frac{\partial}{\partial v}$$

- **135 ページ下から 4 行目：**

「f を S から M への**はめ込み**という」⇒「p を S から M への**はめ込み**という」

- **140 ページ下から 9 行目：** 「[17]」⇒「[18]」

- **148 ページ 10 行目：** 「本章」⇒「§13」

- **150 ページ下から 2 行目：**

「一定な平均曲率をもつ曲率の臍点は」⇒「一定な平均曲率をもつ曲面の臍点は」

- **151 ページ 2 行目：** 「付録 B-3」⇒「付録 B-5」

- **152 ページ 11 行目：**

「この $Y_j(t)$ が $t=0$ から $t=1$ まで変化するまでの回転数」

⇒「この $Y_j(t)$ が $t=0$ から $t=l$ まで変化するまでの回転数」

（「1（いち）」を「l（エル）」に）

- **155 ページ 5 行目：**
「ホップより以前に，アレクサンドロフは」⇒ 「ホップより少し後，アレクサンドロフは」

- **170 ページ 下から 3 行目：**
$$\det(\boldsymbol{a},\tilde{\boldsymbol{b}},\boldsymbol{c}) = \det(\boldsymbol{a},\tilde{\boldsymbol{b}},\tilde{\boldsymbol{c}}) = |\boldsymbol{a}|\,|\boldsymbol{b}|\,|\boldsymbol{c}| \det\left(\frac{\boldsymbol{a}}{|\boldsymbol{a}|},\frac{\tilde{\boldsymbol{b}}}{|\tilde{\boldsymbol{b}}|},\frac{\tilde{\boldsymbol{c}}}{|\tilde{\boldsymbol{c}}|}\right)$$
$$\Rightarrow \qquad \det(\boldsymbol{a},\tilde{\boldsymbol{b}},\boldsymbol{c}) = \det(\boldsymbol{a},\tilde{\boldsymbol{b}},\tilde{\boldsymbol{c}}) = |\boldsymbol{a}|\,|\tilde{\boldsymbol{b}}||\tilde{\boldsymbol{c}}| \det\left(\frac{\boldsymbol{a}}{|\boldsymbol{a}|},\frac{\tilde{\boldsymbol{b}}}{|\tilde{\boldsymbol{b}}|},\frac{\tilde{\boldsymbol{c}}}{|\tilde{\boldsymbol{c}}|}\right)$$

- **174 ページ 10,11 行目：**
$$\begin{aligned}(\boldsymbol{a}\times(\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{c}))\cdot c &= (\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{c})\cdot(\boldsymbol{c}\times\boldsymbol{a}) = (\boldsymbol{c}\times(\boldsymbol{c}\times\boldsymbol{a}))\cdot\boldsymbol{b}\\ &= ((\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})\boldsymbol{c}-|\boldsymbol{c}|^2\boldsymbol{a})\cdot\boldsymbol{b} = (\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})(\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{b})+|\boldsymbol{c}|^2(\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b})\end{aligned}$$
$$\Rightarrow \qquad \begin{aligned}(\boldsymbol{a}\times(\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{c}))\cdot c &= (\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{c})\cdot(\boldsymbol{c}\times\boldsymbol{a}) = (\boldsymbol{c}\times(\boldsymbol{c}\times\boldsymbol{a}))\cdot\boldsymbol{b}\\ &= ((\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})\boldsymbol{c}-|\boldsymbol{c}|^2\boldsymbol{a})\cdot\boldsymbol{b} = (\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})(\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{b})-|\boldsymbol{c}|^2(\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b})\end{aligned}$$

- **174 ページ 14 行目：**
「$(\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{c})\gamma+|\boldsymbol{c}|^2\delta = (\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})(\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{b})+|\boldsymbol{c}|^2(\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b})$」⇒ 「$(\boldsymbol{b}\cdot\boldsymbol{c})\gamma+|\boldsymbol{c}|^2\delta = (\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{a})(\boldsymbol{c}\cdot\boldsymbol{b})-|\boldsymbol{c}|^2(\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b})$」

- **176 ページ：**
8 行目：「図 1.1」⇒ 「図 B-1.1」　　10 行目：「図 1.1」⇒ 「図 B-1.1」
最終行：「図 1.1」⇒ 「図 B-1.1」

- **186 ページ，9 行目**
$$\lim_{u\to\pm\frac{\pi}{2}}\eta = \pm\infty \qquad \Rightarrow \qquad \lim_{v\to\pm\frac{\pi}{2}}\eta = \pm\infty$$

- **191 ページ 12 行目：**
$$\sigma(u) := \gamma(u) + \frac{c(u)}{a(u)}\xi(u)$$
とおくと，...

⇒
$$\sigma(u) := \gamma(u) + \frac{c(u)}{a(u)}\xi(u)$$
とおくと，$\xi, \dot{\xi}$ の 1 次独立性より b/a, c/a はともに C^∞ 級関数になり，

- **193 ページ下から 8 行目：**
「$q_v = \xi = (\cos\theta)\dot{\sigma}+(\sin\theta)\boldsymbol{n}$」⇒ 「$q_v = \eta = (\cos\theta)\dot{\sigma}+(\sin\theta)\boldsymbol{n}$」

- **198 ページ 8 行目：**　「逆関数定理（A-1 の定理 1.4）」⇒ 「逆関数定理（A-1 の定理 1.5）」

- **201 ページ，13 行目**
(6.1) が成り立つことがわかる．式 (6.1) はフルネの公式と §2 の (2.7) 式をあわせれば，直接計算でも示せる．

⇒
(6.1) が成り立つ．ただし $\tilde{\gamma}$ に特異点があると，ここでの $\boldsymbol{n}$ は $\tilde{\gamma}$ の左側から右側に変化する可能性がある．

- **202 ページ下から 9 行目：** 「$\kappa_n = \gamma'' \cdot \nu = -\gamma' \cdot \nu$」$\Rightarrow$「$\kappa_n = \gamma'' \cdot \nu = -\gamma' \cdot \nu'$」

- **206 ページ，§1 問題 3 の解答の最後：** 「40003 ± 0.1」$\Rightarrow$「40003.5 ± 0.1」

- **206 ページ，§1 問題 3 の解答** ~
  $\ldots x = \varepsilon^2 \cos^2 t$ とおき，$0 < \sqrt{1-\theta\varepsilon^2\cos^2 t} < 1$ に注意すれば，
$$\pi\left(2 - \frac{1}{2}\varepsilon^2 - \frac{3}{32}\varepsilon^4\right) < \int_0^{2\pi} \sqrt{1-\varepsilon^2\cos^2 t}\, dt < \pi\left(2 - \frac{1}{2}\varepsilon^2\right)$$
  となる．

$\Rightarrow$ $\ldots x = \varepsilon^2 \cos^2 t$ とおき，$\varepsilon < 1/3$ のとき $8/9 < \sqrt{1-\varepsilon^2} < \sqrt{1-\theta\varepsilon^2\cos^2 t}$ に注意すれば，
$$\pi\left(2 - \frac{1}{2}\varepsilon^2 - \frac{27}{256}\varepsilon^4\right) < \int_0^{2\pi} \sqrt{1-\varepsilon^2\cos^2 t}\, dt < \pi\left(2 - \frac{1}{2}\varepsilon^2\right)$$
となる．

- **207 ページ，§8 問題 8 (3) の解答の 2 行目：**
「さらに $\kappa(0) = \dot{f}(0)$，$\dot{\kappa}(0) = \ddot{f}(0)$」$\Rightarrow$「さらに $\kappa(0) = \ddot{f}(0)$，$\dot{\kappa}(0) = \dddot{f}(0)$」

- **209 ページ，§5 問題 2 の解答最後の 2 行：**
「この式と κ^2 の公式と $\gamma', \gamma'', \gamma'''$ を上の関係により $\dot{\gamma}, \ddot{\gamma}, \dddot{\gamma}$ で置き換えれば τ の公式が得られる.」

$\Rightarrow$ 「この式に κ^2 の公式を代入し，$\gamma', \gamma'', \gamma'''$ を上の関係により $\dot{\gamma}, \ddot{\gamma}, \dddot{\gamma}$ で置き換えれば τ の公式が得られる.」

- **209 ページ 3 行目（問題 5 の解答）：**
$$w = re^{i\theta}\left(z + \left(-\frac{q}{p}\right)\right) \quad \Rightarrow \quad w = re^{i\theta}\left(z + \frac{q}{p}\right)$$

- **210 ページ，§6 の問題 1 の解答末尾：** 「$-\pi \leqq u, v \leqq \pi$」$\Rightarrow$「$0 \leqq u, v \leqq 2\pi$」

- **211 ページ，§8, 問題 4 の解答：**
  1. 楕円放物面
$$K = \frac{4}{a^4b^4(1+4x^2/a^4+4y^2/b^4)^2} \quad \Rightarrow \quad K = \frac{4}{a^2b^2(1+4x^2/a^4+4y^2/b^4)^2}$$
  2. 双曲放物面
$$K = -\frac{4}{a^4b^4(1+4x^2/a^4+4y^2/b^4)^2} \quad \Rightarrow \quad K = -\frac{4}{a^2b^2(1+4x^2/a^4+4y^2/b^4)^2}$$

- **212 ページ，§8 問題 4 の解答 (5) 二葉双曲面**

$$K = -a^2b^2c^2/\Delta^4 \quad \Rightarrow \quad K = a^2b^2c^2/\Delta^4$$

$$H = \frac{abc}{2\Delta^3}\{a^2(\cosh^2 u \cos^2 v - \sin^2 v) + b^2(\cosh^2 u \sin^2 v - \cos^2 v) + c^2 \sinh^2 u\}$$

$$\Rightarrow H = \frac{abc}{2\Delta^3}\{a^2(\cosh^2 u \cos^2 v + \sin^2 v) + b^2(\cosh^2 u \sin^2 v + \cos^2 v) + c^2 \sinh^2 u\}$$

北海道教育大学の宮本幸紀さんに御指摘いただきました

- **213 ページ，§9 の問題 3 (3) の解答：** 「$\lambda_u p_u - \lambda_v p_v = 0$」$\Rightarrow$「$\lambda_u p_v - \lambda_v p_u = 0$」

- **213 ページ，§9 の問題 3 (4) の解答：** 「$p-(1/\lambda)\nu$」$\Rightarrow$「$p+(1/\lambda)\nu$」

- **213 ページ，§10 の問題 2 の解答 4 行目の式：**

$$\gamma''(s) = u''(s)p_u + v''(s)p_v + \big(u'(s)\big)^2\nu \quad \Rightarrow \gamma''(s) = u''(s)p_u + v''(s)p_v + R\big(v'(s)\big)^2\nu$$

- **213 ページ，§10 の問題 2 の解答 5 行目：** 「$R^2(u')^2 + (v')^2 = 1$」$\Rightarrow$「$(u')^2 + R^2(v')^2 = 1$」

- **213 ページ，§10 の問題 2 の解答 7 行目：**

「とくに $a = 0$ のときは母線, $a \neq 0$ のときはつるまき線である」
$\Rightarrow$「とくに $c = 0$ のときは母線, $c \neq 0$ のときはつるまき線である」

- **214 ページ，§12 の問題 1 の解答**

以下に差し替え：

(12.1) と (12.2) から (12.3) を導くのはそれほど難しくない．ただし $d\alpha$ が性質

$$d\alpha(fX, Y) = f\alpha(X, Y)$$

を満たすことも確かめる必要がある．そのためには，ベクトル場の交換子積の性質

$$[fX, Y] = f[X, Y] - df(Y)X$$

を用いる．

- **215 ページ，上から 3 行目：**

$$\int_{\gamma_1}\alpha - \int_{\gamma_2}\alpha = \int_{\gamma}\alpha = \int_{D} d\alpha = 0 \quad \Rightarrow \quad \int_{\gamma_1}\alpha - \int_{\gamma_2}\alpha = \int_{\gamma}\alpha = \int_{\Omega} d\alpha = 0$$

- **216 ページ，付録 B-1 問題 1 の解答**

$$\gamma''(s) = \{(\delta - s)\kappa(s)\}'\boldsymbol{n}(s) - (\delta - s)\kappa(s)^2\gamma'(s) \quad \Rightarrow$$
$$\gamma''(s) = \{(\delta - s)\kappa(s)\}'\boldsymbol{n}(s) - (\delta - s)\kappa(s)^2\sigma'(s)$$

- **216 ページ，付録 B-1 問題 2 の解答**

式の最後：$+(-\pi a, 2a)$. $\Rightarrow$ $-(\pi a, 2a)$.

- **225 ページ，梅原の略歴**

筑波大学助手，大阪大学助教授，広島大学教授を経て，現在　大阪大学　教授　$\Rightarrow$
筑波大学助手，大阪大学助教授，広島大学教授，大阪大学教授を経て，現在　東京工業大学　教授

- **225 ページ，山田の略歴**

慶應義塾高等学校教諭，熊本大学講師・助教授を経て，現在九州大学　教授

⇒

慶應義塾高等学校教諭，熊本大学講師・助教授，九州大学教授を経て，現在　東京工業大学　教授