最終更新日: 2020 年 2 月 3 日

「基礎からスッキリわかる微分積分」(初版) 正誤表

	誤	正
p.ii, 1 行目	なお，証明については，数学的な	なお，証明~~について~~は，数学的な
p.iv, 中程	協同的な活動を創り出しやりぬく力，	協働的な活動を創り出しやりぬく力，
p.x, 中程	例えば，$r = 1$ とすると，半径 1 の円周の長さは π なので $360°$ が 2π ラジアン	例えば，$r = 1$ とすると，半径 1 の円周の長さは 2π なので $360°$ が 2π ラジアン
p.13，図 1.2 の説明	x が $x \neq a$ となる a の近傍にあるとき，$f(x)$ は $f(x)$ の近傍内にある．	x が $x \neq a$ となる a の近傍にあるとき，$f(x)$ は α の近傍内にある．
p.14, 定理 1.9	$x \to \alpha$ のとき，$f(x)$ の極限値が α であるための必要十分条件は，右極限値と左極限値がともに存在して α に等しくなることである．	$\lim_{x\to a} f(x) = \alpha$ であるための必要十分条件は，$\lim_{x\to a+0} f(x) = \alpha$ かつ $\lim_{x\to a-0} f(x) = \alpha$ である．
p.14，下から 2 行目	$x \to \pm\infty$ **のときの収束**	$x \to \pm\infty$ **のときの収束・発散**
p.17，下から 5 行目	$0 < \theta < \dfrac{\pi}{2}$ のとき，下図において，	$0 < \theta < \dfrac{\pi}{2}$ のとき，次ページの図において，
p.18, 1 行目	$$0 < \frac{1}{2}\sin\theta < \frac{1}{2}\theta < \frac{1}{2}\tan\theta$$ である． よって， $$0 < \sin\theta < \theta < \tan\theta \Longrightarrow \sin\theta < \lvert\theta\rvert \qquad (1.6)$$ である．$-\dfrac{\pi}{2} < \theta < 0$ のときは $-\theta$ を上式に代入すれば， $$0 < \sin(-\theta) < -\theta < \tan(-\theta) \Longrightarrow 0 < -\sin\theta < -\theta < -\tan\theta \Longrightarrow -\sin\theta < \lvert\theta\rvert \Longrightarrow -\lvert\theta\rvert < \sin\theta$$	$$0 < \frac{1}{2}\sin\theta < \frac{1}{2}\theta < \frac{1}{2}\tan\theta \qquad (1.6)$$ である． よって， $$0 < \sin\theta < \theta \cancel{< \tan\theta} \Longrightarrow \sin\theta < \theta = \lvert\theta\rvert \qquad \cancel{(1.6)}$$ である．$-\dfrac{\pi}{2} < \theta < 0$ のときは $-\theta$ を上式に代入すれば， $$0 < \sin(-\theta) < -\theta \cancel{< \tan(-\theta)} \Longrightarrow 0 < -\sin\theta < -\theta \cancel{< -\tan\theta} \Longrightarrow -\sin\theta < \lvert\theta\rvert \Longrightarrow -\lvert\theta\rvert < \sin\theta$$

	誤	正
p.18，図の角度	q	θ
p.19，1.10 の直前	ここで，$t - x - 1$ とおいた．	ここで，$t = -x - 1$ とおいた．
p.23，定義 1.14	このとき，$x = g(y)$ を f の	また，$x = g(y)$ を f の
p.33, 2 行目	$\displaystyle\lim_{h\to 0}\frac{(x+h)^n - x^n}{h} =$	$\displaystyle (x^n)' = \lim_{h\to 0}\frac{(x+h)^n - x^n}{h} =$
p.34, 例題 2.2 の解答	また，$0 < x < 2$ のとき，$f(x) = -x^2(x-2)$, $f(1) = 0$ なので，$h < 0$ として， $\displaystyle f'_-(2) = \lim_{h\to +0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \lim_{h\to -0}\frac{1}{h}\left(-(2+h)^2(2+h-2) - 0\right) = -\lim_{h\to -0}(2+h)^2 = -4$ である．よって，$f'_+(2) \neq f'_-(2)$ なので，$f(x)$ は $x = 1$ で微分可能ではない．	また，$0 < x < 2$ のとき，$f(x) = -x^2(x-2)$, $f(2) = 0$ なので，$h < 0$ として， $\displaystyle f'_-(2) = \lim_{h\to -0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h} = \lim_{h\to -0}\frac{1}{h}\left(-(2+h)^2(2+h-2) - 0\right) = -\lim_{h\to -0}(2+h)^2 = -4$ である．よって，$f'_+(2) \neq f'_-(2)$ なので，$f(x)$ は $x = 2$ で微分可能ではない．
p.40 の側注に注意を追加		**【注意】** 例題 2.8(2) において，$f(x) = \sin^{-1}\sqrt{1-x^2}$ は $x = 0$ で微分不可能である．実際，$\displaystyle f'_+(0) = \lim_{x\to +0}\left(-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right) = -1 \neq 1 = \lim_{x\to -0}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = f'_-(0)$ である．
p.41, 定義 2.5	であるという．このとき，$f(x)$ は C^∞ 級であるという．	であるといい，$f(x)$ は C^∞ 級であるという．
p.41 の側注		[**三角関数の合成**] と [sin **と** cos **の関係**] を次ページ例題 2.10 の側注へ移動．
p.43，例題 2.11 の解答の後半	$= (-1)^n e^{-x}\left\{x^3 - 3nx^2 + 3n(n-1)x - n(n-1)(n-2)\right\}$ よって，	$= (-1)^{n-3} e^{-x}\left\{-x^3 + 3nx^2 - 3n(n-1)x + n(n-1)(n-2)\right\}$ よって，

	誤	正
p.44, 例題 2.12 の解答	n が偶数のとき，$n=2k(k \geq 0)$ として $$\begin{aligned} f^{(2k)}(0) &= -2k(2k-1)f^{(2k-2)}(0) = (-1)^2 2k(2k-1)(2k-2)(2k-3)f^{(2k-4)}(0) \\ \cdots &= (-1)^k (2k)! f(0) = 0 \end{aligned}$$ また，n が奇数のとき，$n=2k+1(k \geq 0)$ として $$\begin{aligned} f^{(2k+1)}(0) &= -(2k+1)(2k)f^{(2k-1)}(0) = (-1)^2(2k+1)2k(2k-1)(2k-2)f^{(2k-3)}(0) \\ \cdots & (-1)^k(2k+1)!f'(0) = (-1)^k(2k+1)! \end{aligned}$$	n が偶数のとき，$n=2k(k \geq 0)$ として $$\begin{aligned} f^{(2k)}(0) &= -2k(2k-1)f^{(2k-2)}(0) = (-1)^2 2k(2k-1)(2k-2)(2k-3)f^{(2k-4)}(0) \\ &= \cdots = (-1)^k (2k)! f(0) = 0 \end{aligned}$$ また，n が奇数のとき，$n=2k+1(k \geq 0)$ として $$\begin{aligned} f^{(2k+1)}(0) &= -(2k+1)(2k)f^{(2k-1)}(0) = (-1)^2(2k+1)2k(2k-1)(2k-2)f^{(2k-3)}(0) \\ &= \cdots = (-1)^k(2k+1)!f'(0) = (-1)^k(2k+1)! \end{aligned}$$
p.53, 例題 3.1 の証明	$a > b$ のときは同様に，$\sin a - \sin b = f'(c_2)(a-b)$ となる．	$a > b$ のときは同様に，$\sin a - \sin b = f'(c_2)(a-b)$ となる $c_2 \in (b,a)$ が存在する．
p.64, 2 行目	「4 次まで」と指定されているので，4 次導関数まで事前に求めておく．	「4 次まで」と指定されているので，第 4 次導関数まで事前に求めておく．
p.64，下から 5 行目	(3) (1) や (2) のように導関数を求めてもよいが，p.60 の主な関数の近似式を使うと，	(3) (1) や (2) のように導関数を求めてもよいが，例題 3.7 の結果を使うと，
p.68, 例題 3.11 の問題	開区間 $(-\pi,\pi)$ において，$f(x)=(\cos x)^{\frac{2}{3}}$ の極値を求めよ．	開区間 $(-\pi,\pi)$ において，$f(x)=\sqrt[3]{\cos^2 x}$ の極値を求めよ．

<table>
<tr><th></th><th>誤</th><th>正</th></tr>
<tr>
<td>p.68, 例題3.11 の解答</td>
<td>

$$f'(x) = \frac{2}{3}(\cos x)^{-\frac{1}{3}} \cdot (-\sin x) = -\frac{2\sin x}{3(\cos x)^{\frac{1}{3}}} \qquad \left(x \neq -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$$

なので，$f'\left(-\frac{\pi}{2}\right)$，$f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ は存在せず，また，$f'(0) = 0$ である．そこで，増減表を書くと，

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\pi$</td><td>$\cdots$</td><td>$-\frac{\pi}{2}$</td><td>$\cdots$</td><td>0</td><td>$\cdots$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\cdots$</td><td>π</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>∞</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>∞</td><td>$+$</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>1</td><td>$\searrow$</td><td>0</td><td>$\nearrow$</td><td>1</td><td>$\searrow$</td><td>0</td><td>$\nearrow$</td><td>1</td></tr>
</table>

となるので，$f(x)$ は $x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ において極小値 $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ をとり，$x = 0$ において極大値 $f(0) = 1$ をとる．
</td>
<td>

$\cos x > 0$，つまり，$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ のとき，$f(x) = (\cos x)^{\frac{2}{3}}$ として，

$$f'(x) = \frac{2}{3}(\cos x)^{-\frac{1}{3}} \cdot (-\sin x) = -\frac{2\sin x}{3(\cos x)^{\frac{1}{3}}}\left(\frac{\cos x}{\cos x}\right) = -\frac{2\sin x\cos x}{3\sqrt[3]{\cos^4 x}}$$

$\cos x < 0$，つまり，$\frac{\pi}{2} < x < \pi$ かつ $-\pi < x < -\frac{\pi}{2}$ のとき，$f(x) = (-\cos x)^{\frac{2}{3}}$ として，

$$f'(x) = \frac{2}{3}(-\cos x)^{-\frac{1}{3}} \cdot (\sin x) = \frac{2\sin x}{3\,(-\cos x)^{\frac{1}{3}}}\left(\frac{-\cos x}{-\cos x}\right) = -\frac{2\sin x\cos x}{3\sqrt[3]{\cos^4 x}}$$

なので，$f'\left(-\frac{\pi}{2}\right)$，$f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ は存在せず，また，$f'(0) = 0$ である．そこで，増減表を書くと，

<table>
<tr><td>x</td><td>$-\pi$</td><td>$\cdots$</td><td>$-\frac{\pi}{2}$</td><td>$\cdots$</td><td>0</td><td>$\cdots$</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>$\cdots$</td><td>π</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>$\pm\infty$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>$\pm\infty$</td><td>$+$</td><td></td></tr>
<tr><td>$f(x)$</td><td>1</td><td>$\searrow$</td><td>0</td><td>$\nearrow$</td><td>1</td><td>$\searrow$</td><td>0</td><td>$\nearrow$</td><td>1</td></tr>
</table>

となるので，$f(x)$ は $x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ において極小値 $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ をとり，$x = 0$ において極大値 $f(0) = 1$ をとる．
</td>
</tr>
<tr>
<td>p.73, [グラフを描く手順]</td>
<td>(5) 必要に応じて，グラフの漸近挙動，例えば，$x \to \pm\infty$ や $f(x) \to \pm\infty$ の付近での極限，を調べる．</td>
<td>(5) 必要に応じて，漸近線(asymptote, asymptotic line) を求める．
なお，グラフが限りなく近づく直線をそのグラフの漸近線という．関数 $y = f(x)$ のグラフにおいて，$\lim_{x\to c+0} f(x)$，$\lim_{x\to c-0} f(x)$ のうち，少なくとも一方が ∞ または $-\infty$ のとき，直線 $x = c$ は漸近線である．また，$\lim_{x\to\infty}\{f(x) - (ax+b)\} = 0$ または $\lim_{x\to-\infty}\{f(x) - (ax+b)\} = 0$ ならば，直線 $y = ax + b$ は漸近線である．</td>
</tr>
</table>

	誤	正
p.83, 定理 4.1	有界閉区間で連続な関数は積分可能である.	有界閉区間 I で連続な関数 $f(x)$ は I において積分可能である.
p.85, 定理 4.2(4)	(4) $[a,b]$ で $f(x) \geqq g(x)$ ならば, $\int_a^b f(x)dx \geqq \int_a^b g(x)dx$	(4) 閉区間 $[a,b]$ で $f(x) \geqq g(x)$ ならば, $\int_a^b f(x)dx \geqq \int_a^b g(x)dx$
p.86, 例題 4.2 に側注を追加.		**【注意】**例題 4.2 の解答では，高校数学 II, III で学ぶ微分積分学の基本定理 (定理 4.8) を使って $\int_a^b (b-x)^{n-1}dx = -\frac{1}{n}\left[(b-x)^n\right]_a^b = -\frac{1}{n}\{(b-b)^n-(b-a)^n\} = \frac{1}{n}(b-a)^n$ と計算している．分からない人は，いったん読み飛ばし，第 4.3 節を読んでから見直してください.
p.96, 例題 4.9 の解答．問題文に「C は積分定数」と明記しているので，解答からは削除.	以下では，C を積分定数とする.	~~以下では，C を積分定数とする.~~
p.97, 例題 4.9 の (3)(4) の解答	なので，次式を得る. $$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+A}}dx = \log\lvert x+\sqrt{x^2+A}\rvert$$ (4) $x = a\sin t \left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$ とおくと, $$\int \sqrt{a^2-x^2}dx = \int \sqrt{a^2-a^2\sin^2 t}\frac{dx}{dt}dt = a\int \cos t \cdot a\cos t dt = a^2\int \cos^2 t dt$$ $$= \frac{a^2}{2}\int (1+\cos 2t)dt = \frac{a^2}{2}(t+\frac{1}{2}\sin 2t) = \frac{1}{2}\left(a^2\sin^{-1}\frac{x}{a}+x\sqrt{a^2-x^2}\right)$$	なので，次式を得る. $$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+A}}dx = \log\lvert x+\sqrt{x^2+A}\rvert+C$$ (4) $x = a\sin t \left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$ とおくと, $$\int \sqrt{a^2-x^2}dx = \int \sqrt{a^2-a^2\sin^2 t}\frac{dx}{dt}dt = a\int \cos t \cdot a\cos t dt = a^2\int \cos^2 t dt$$ $$= \frac{a^2}{2}\int (1+\cos 2t)dt = \frac{a^2}{2}(t+\frac{1}{2}\sin 2t) = \frac{1}{2}\left(a^2\sin^{-1}\frac{x}{a}+x\sqrt{a^2-x^2}\right)+C$$

	誤	正
p.97, 例題 4.10 の (3)(4) の解答	(3) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{3x^2+2}}dx = \frac{1}{\sqrt{3}}\int \frac{1}{\sqrt{x^2+\frac{2}{3}}}dx = \frac{1}{\sqrt{3}}\log\left\lvert x+\sqrt{x^2+\frac{2}{3}}\right\rvert$ (4) $\displaystyle\int \frac{x^2}{\sqrt{2-x^2}}dx = -\int \frac{2-x^2-2}{\sqrt{2-x^2}}dx = -\int \sqrt{2-x^2}dx + 2\int \frac{1}{\sqrt{2-x^2}}dx$ $\displaystyle = -\frac{1}{2}\left(x\sqrt{2-x^2}+2\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}}\right)+2\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{2}x\sqrt{2-x^2}+\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}}.$	(3) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{3x^2+2}}dx = \frac{1}{\sqrt{3}}\int \frac{1}{\sqrt{x^2+\frac{2}{3}}}dx = \frac{1}{\sqrt{3}}\log\left\lvert x+\sqrt{x^2+\frac{2}{3}}\right\rvert + C$ (4) $\displaystyle\int \frac{x^2}{\sqrt{2-x^2}}dx = -\int \frac{2-x^2-2}{\sqrt{2-x^2}}dx = -\int \sqrt{2-x^2}dx + 2\int \frac{1}{\sqrt{2-x^2}}dx$ $\displaystyle = -\frac{1}{2}\left(x\sqrt{2-x^2}+2\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}}\right)+2\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}} = -\frac{1}{2}x\sqrt{2-x^2}+\sin^{-1}\frac{x}{\sqrt{2}}+C.$
p.102, 例題 4.14(4) の解答	$\displaystyle = \frac{3}{2}\left(x\sqrt{x^2-\frac{4}{9}}-\frac{4}{9}\log\left\lvert x+\sqrt{x^2-\frac{4}{9}}\right\rvert\right)$	$\displaystyle = \frac{3}{2}\left(x\sqrt{x^2-\frac{4}{9}}-\frac{4}{9}\log\left\lvert x+\sqrt{x^2-\frac{4}{9}}\right\rvert\right)+C$
p.112, 例題 4.19(3) の解答	(3) $t=\tan x$ とおけば、 $\displaystyle\int \frac{1}{\cos^4 x}dx = \int \frac{1}{\cos^2 x}\frac{1}{\cos^2 x}dx = \int (1+\tan^2 x)\frac{1}{\cos^2 x}dx = \int (1+t^2)dt$	$t=\tan x$ とおけば、 $\displaystyle\int \frac{1}{\cos^4 x}dx = \int \frac{1}{\cos^2 x}\frac{1}{\cos^2 x}dx = \int (1+\tan^2 x)^2 dx = \int (1+t^2)^2\frac{dt}{1+t^2}$ $\displaystyle = \int (1+t^2)dt =$

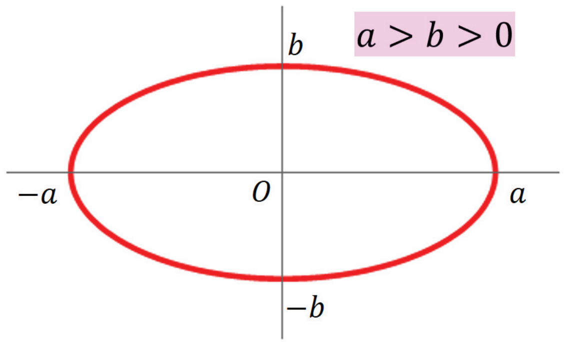
	誤	正
p.113, 定理 4.18 に側注を追加.		**【注意】二項積分**（にこうせきぶん） $$\int x^p(ax^q+b)^r dx$$ については，次のように置換すればよいことが知られている． 1. p, q が有理数で，r が整数のとき，$t^s = x$ とおく．ただし，s は p と q の分母の最小公倍数とする． 2. r が有理数で，$\dfrac{p+1}{q}$ が整数のとき，$t^s = ax^q + b$ とおく．ただし，s は r の正の整数既約分母とする． 3. $\dfrac{p+1}{q} + r$ が整数のとき，$t^s = a + \dfrac{b}{x^q}$ とおく．ここで，s は r の正の整数既約分母とする．
p.114, 側注の【注意】に追記.	各問題で x を t で表す計算をしている．	各問題で x を t で表す計算をしている．なお，$s = x^4$ とすれば，$ds = 4x^3dx$ であり，$I = \displaystyle\int \frac{\sqrt{x^4+1}}{x}dx = \frac{1}{4}\int \frac{\sqrt{s+1}}{s}ds$ となるので，I は $R(s, \sqrt{s+1})$ の形である．よって，例題 4.20(1) では，$t = \sqrt{s+1} = \sqrt{x^4+1}$ とおけばよい．

	誤	正
pp.114-115, 例題 4.20(2) の解答	ここで, $$\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}=\frac{At+B}{(t+1)^2}+\frac{Ct+D}{(t-1)^2}+\frac{E}{t+1}+\frac{F}{t-1}$$ とおくと, $$(At+B)(t-1)^2+(Ct+D)(t+1)^2+E(t+1)(t-1)^2+F(t-1)(t+1)^2=2t^2$$ となる．$A=C=0$ とし，これを使って $t=0$, $t=1$, $t=-1$ から得られる方程式を解くと $A=0, B=\frac{1}{2}, C=0, D=\frac{1}{2}, E=-\frac{1}{2}, F=\frac{1}{2}$ となる．よって, $$\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{(t+1)^2}+\frac{1}{(t-1)^2}-\frac{1}{t+1}+\frac{1}{t-1}\right)$$ となるので, $$\int\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}dt=\frac{1}{2}\int\left(-\frac{1}{t+1}-\frac{1}{t-1}-\log\|t+1\|+\log\|t-1\|\right)dt+C$$	ここで, $$\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}=\frac{A}{(t+1)^2}+\frac{B}{(t-1)^2}+\frac{C}{t+1}+\frac{D}{t-1}$$ とおくと, $$A(t-1)^2+B(t+1)^2+C(t+1)(t-1)^2+D(t-1)(t+1)^2=2t^2$$ となる．ここで，t^3 に着目すると $C+D=0$ であり，これと $t=0$, $t=1$, $t=-1$ として得られる方程式を連立させて解くと，$A=\frac{1}{2}$, $B=\frac{1}{2}$, $C=-\frac{1}{2}$, $D=\frac{1}{2}$ である．よって, $$\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{(t+1)^2}+\frac{1}{(t-1)^2}-\frac{1}{t+1}+\frac{1}{t-1}\right)$$ となるので, $$\int\frac{2t^2}{(t^2-1)^2}dt=\frac{1}{2}\left(-\frac{1}{t+1}-\frac{1}{t-1}-\log\|t+1\|+\log\|t-1\|\right)+C$$
p.115, 例題 4.20(4) の解答	$$2\int\frac{2t^2-1}{(t^2+1)^2}dt2\int\frac{2(t^1+1)-3}{(t^2+1)^2}dt=4\tan^{-1}t-6\int\frac{1}{(t^2+1)^2}dt$$	$$2\int\frac{2t^2-1}{(t^2+1)^2}dt2\int\frac{2(t^2+1)-3}{(t^2+1)^2}dt=4\tan^{-1}t-6\int\frac{1}{(t^2+1)^2}dt$$
p.126, 例題 5.1 の解答	$$=2\left(\sin x\cos\frac{\pi}{3}-\sin\frac{\pi}{3}\cos x\right)=\sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)$$	$$=2\left(\sin x\cos\frac{\pi}{3}-\sin\frac{\pi}{3}\cos x\right)=2\sin\left(x-\frac{\pi}{3}\right)$$

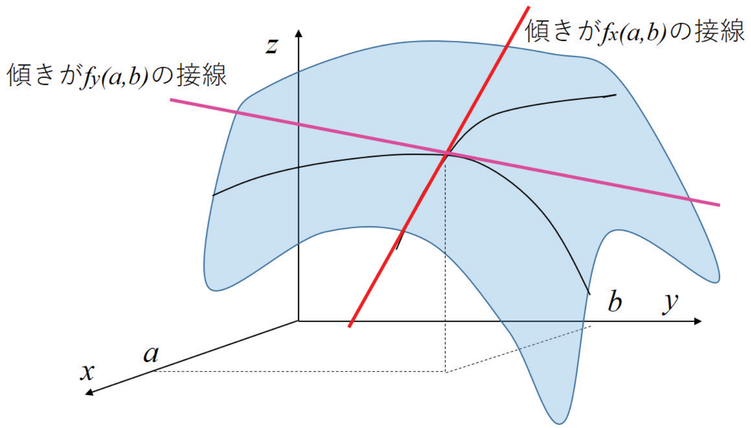
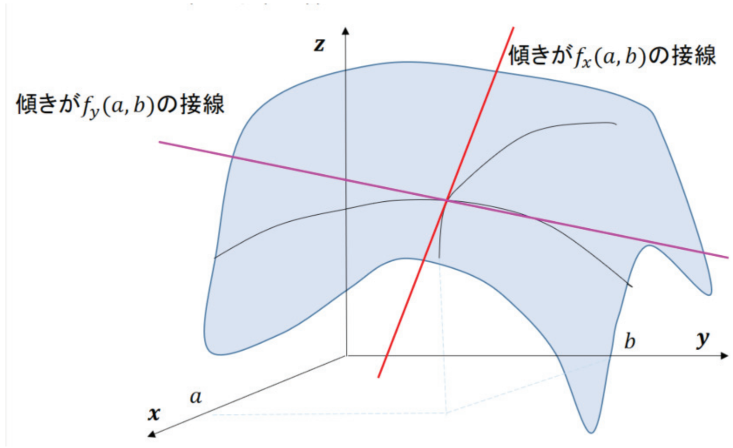
	誤	正
p.129，最上部の図		x 軸と y 軸の交点に原点を表す「O」を追記
p.129，例題 5.3	$\sqrt{x^2+y^2}=a\bigl(1+\frac{x}{r}\bigr)(a>0)$ の極方程式 $r=f(\theta)$ を求め，	$\sqrt{x^2+y^2}=a\bigl(1+\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}\bigr)(a>0)$ の極方程式 $r=f(\theta)$ を求め，
p.130，例題 5.3 の解答	$$\frac{1}{2}S=\frac{1}{2}\int_0^{\pi} f^2(\theta)d\theta=\frac{1}{2}\int_0^{\pi} a^2(1+\cos\theta)^2 d\theta$$	$$\frac{1}{2}S=\frac{1}{2}\int_0^{\pi} \{f(\theta)\}^2 d\theta=\frac{1}{2}\int_0^{\pi} a^2(1+\cos\theta)^2 d\theta$$
p.131，定理 5.4. 表記を定理 5.3 に合わせる．	1. $C: x=\varphi(t),\ y=\psi(t)\ (\alpha\le x\le\beta)$ のとき，$\varphi(t),\ \psi(t)$ が $[\alpha,\beta]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_\alpha^\beta \sqrt{\varphi'(t)^2+\psi'(t)^2}dt=\int_\alpha^\beta \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy}{dt}\right)^2}dt$$ 2. $C: y=f(x)\ (a\le x\le b)$ のとき，$f(x)$ が $[a,b]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_a^b \sqrt{1+f'(x)^2}dx=\int_a^b \sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2}dx$$ 3. $C: r=f(\theta)\ (\alpha\le\theta\le\beta)$ のとき，$f(\theta)$ が $[\alpha,\beta]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_\alpha^\beta \sqrt{f(\theta)^2+f'(\theta)^2}d\theta=\int_\alpha^\beta \sqrt{r^2+\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2}d\theta$$	1. $C: x=\varphi(t),\ y=\psi(t)\ (\alpha\le x\le\beta)$ のとき，$\varphi(t),\ \psi(t)$ が $[\alpha,\beta]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_\alpha^\beta \sqrt{\{\varphi'(t)\}^2+\{\psi'(t)\}^2dt}=\int_\alpha^\beta \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2+\left(\frac{dy}{dt}\right)^2}dt$$ 2. $C: y=f(x)\ (a\le x\le b)$ のとき，$f(x)$ が $[a,b]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_a^b \sqrt{1+\{f'(x)\}^2}dx=\int_a^b \sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2}dx$$ 3. $C: r=f(\theta)\ (\alpha\le\theta\le\beta)$ のとき，$f(\theta)$ が $[\alpha,\beta]$ で C^1 級ならば， $$l=\int_\alpha^\beta \sqrt{\{f(\theta)\}^2+\{f'(\theta)\}^2}d\theta=\int_\alpha^\beta \sqrt{r^2+\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2}d\theta$$

	誤	正
p.131, 定理 5.4 の証明．表記を定理 5.3 に合わせる．	$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n} P_{i-1}P_i &= \sum_{i=1}^{n}\sqrt{(\varphi(t_i)-\varphi(t_{i-1}))^2+(\psi(t_i)-\psi(t_{i-1}))^2}\\ &= \sum_{i=1}^{n}\sqrt{\varphi'(\xi_i)^2+\psi'(\eta_i)^2}(t_i-t_{i-1})\\ &\to \int_{\alpha}^{\beta}\sqrt{\varphi'(t)^2+\psi'(t)^2}dt \quad (\lvert\Delta\rvert\to 0)\end{aligned}$$	$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n} P_{i-1}P_i &= \sum_{i=1}^{n}\sqrt{\{\varphi(t_i)-\varphi(t_{i-1})\}^2+\{\psi(t_i)-\psi(t_{i-1})\}^2}\\ &= \sum_{i=1}^{n}\sqrt{\{\varphi'(\xi_i)\}^2+\{\psi'(\eta_i)\}^2}(t_i-t_{i-1})\\ &\to \int_{\alpha}^{\beta}\sqrt{\{\varphi'(t)\}^2+\{\psi'(t)\}^2}dt \quad (\lvert\Delta\rvert\to 0)\end{aligned}$$
p.133, 側注 [定理 5.6 の説明]	$f(x) \geq 0$ の場合	$f(x) \geqq 0$ の場合
p.137, 3 行目, 説明を追加.	以下，右辺の極限値が存在するとき，左辺の広義積分を右辺の極限値で定義する．また，右辺の極限値が存在しなければ，広義積分は存在しないことになる．	以下，右辺の極限値が存在するとき，左辺の広義積分を右辺の極限値で定義する．また，右辺の極限値が存在しなければ，広義積分は存在しないことになる．なお，(iii) と (iv) において，ε と ε' は独立であることに注意されたい．
p.137, 例題 5.7(1) の解答	(1) $x \to 0$ のとき，$\log x \to -\infty$ となるので，$I = \int_0^1 x\log x dx$ は広義積分である．$f(x)$ は十分小さな $\varepsilon > 0$ に対して $[\varepsilon, 1]$ で連続なので，$$I = \lim_{\varepsilon\to+0}\int_{\varepsilon}^{1} x\log x dx = \lim_{\varepsilon+0}\left[\frac{1}{2}x^2\log x\right]_{\varepsilon}^{1} - \lim_{\varepsilon+0}\int_{\varepsilon}^{1}\frac{1}{2}xdx$$	(1) $f(x) = x\log x$ としたとき，$f(0)$ は定義されていないことに注意する．そして，$x \to 0$ のとき，$\log x \to -\infty$ となるので，$I = \int_0^1 x\log x dx$ は広義積分である．$f(x)$ は十分小さな $\varepsilon > 0$ に対して $[\varepsilon, 1]$ で連続なので，$$I = \lim_{\varepsilon\to+0}\int_{\varepsilon}^{1} x\log x dx = \lim_{\varepsilon\to+0}\left[\frac{1}{2}x^2\log x\right]_{\varepsilon}^{1} - \lim_{\varepsilon\to+0}\int_{\varepsilon}^{1}\frac{1}{2}xdx$$

	誤	正
p.138，側注，[よくある間違い]	ε と ε は独立なのに，$\varepsilon = \varepsilon'$ とした	ε と ε' は独立なのに，$\varepsilon = \varepsilon'$ とした
p.138，例題5.7(3) の解答	$= \sin^{-1} - \sin^{-1}(-1) = \frac{\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi$	$= \sin^{-1} 1 - \sin^{-1}(-1) = \frac{\pi}{2} - \left(-\frac{\pi}{2}\right) = \pi$
p.138, 説明を追加.	先ほどと同様，以下，右辺の極限値が存在するとき，左辺の広義積分を右辺の極限値で定義する．	先ほどと同様，以下，右辺の極限値が存在するとき，左辺の広義積分を右辺の極限値で定義する．ここで，M, M'，$\varepsilon, \varepsilon', \varepsilon''$ は独立であることに注意されたい．
p.139，例題5.8(3) の解答	(3) $t = \sqrt{x^2-1}$ とおくと，$t^2 = x^2 - 1$ なので $tdt = xdx$ であり，$x : 1 \to \infty$ のとき，$t : 0 \to \infty$ である．ここで，C を積分定数としたとき， $\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}dx = \int \frac{1}{x \cdot t} \cdot \frac{t}{x}dt = \int \frac{1}{x^2}dt = \int \frac{1}{t^2+1}dt + C$ となることに注意すれば， $\int_1^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}dx = \lim_{M\to\infty} \int_0^{\infty} \frac{1}{1+t^2}dt = \lim_{M\to\infty} \left[\tan^{-1} t\right]_0^M$	(3) $t = \sqrt{x^2-1}$ とおくと，$t^2 = x^2 - 1$ なので $tdt = xdx$ であり，$x : 1 \to \infty$ のとき，$t : 0 \to \infty$ である．よって，~~ここで，C を積分定数としたとき，~~ $\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}dx = \int \frac{1}{x \cdot t} \cdot \frac{t}{x}dt = \int \frac{1}{x^2}dt = \int \frac{1}{t^2+1}dt\cancel{+C}$ となることに注意すれば， $\int_1^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}dx = \lim_{M\to\infty} \int_0^{M} \frac{1}{1+t^2}dt = \lim_{M\to\infty} \left[\tan^{-1} t\right]_0^M$

	誤	正
p.141，例題 5.9(2) の解答	(2) $f(x)=\dfrac{\log x}{x}$ は $x \geqq 2$ で非負の単調減少な連続関数で，$f(n)=\dfrac{\log n}{n}$ なので，積分判定法が利用できる．ここで，$$\int_2^\infty \frac{\log x}{x}dx=\lim_{M\to\infty}\int_2^M \frac{\log x}{x}dx=\lim_{M\to\infty}\frac{1}{2}\left((\log M)^2-(\log 2)^2\right)=\infty$$ となるので，積分判定法より，$\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{\log n}{n}$ は発散する．	(2) 問 3.11(2) より，$f(x)=\dfrac{\log x}{x}$ は $x \geqq 3$ で非負の単調減少な連続関数で，$f(n)=\dfrac{\log n}{n}$ なので，積分判定法が利用できる．ここで，$$\int_3^\infty \frac{\log x}{x}dx=\lim_{M\to\infty}\int_3^M \frac{\log x}{x}dx=\lim_{M\to\infty}\frac{1}{2}\left((\log M)^2-(\log 3)^2\right)=\infty$$ となるので，積分判定法より，$\displaystyle\sum_{n=3}^{\infty}\frac{\log n}{n}$ は発散する．この級数に 1 つの項 $\dfrac{\log 2}{2}$ を付け加えても，級数の収束・発散は変わらないので，$\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{\log n}{n}$ も発散する．
p.148，例題 6.1 の側注に追加		**[楕円(だえん)の方程式]** $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $a>b>0$ のとき，長軸の長さは $2a$，短軸の長さは $2b$ となる． 

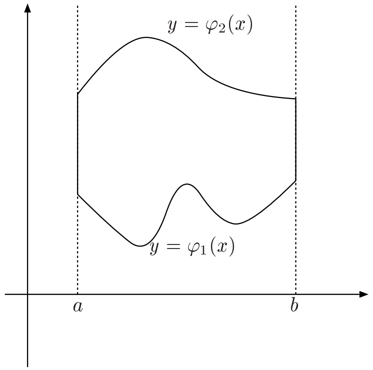
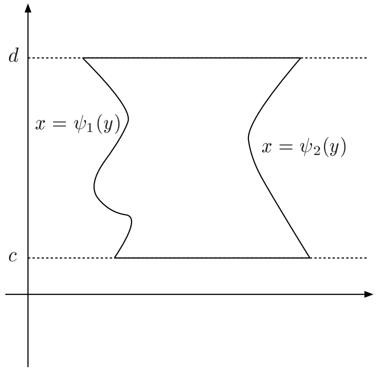
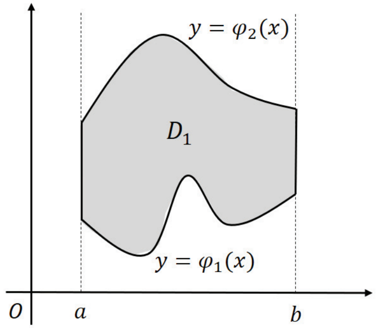
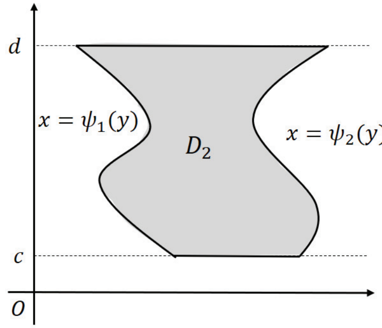
	誤	正
p.150，例題 6.2 の解答 (2)	$= \sin^2\theta\cos^2\theta \lim_{r\to 0} r^2 \to 0$	$= \sin^2\theta\cos^2\theta \lim_{r\to 0} r^2 = 0$
p.150，例題 6.2 の解答 (4)	(4) $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$ とおくと，$\lvert\cos^3\rvert \leqq 1$ より $\cos^3$ であることに注意すれば， $\displaystyle \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^3-3xy}{x^2+y^2} = \lim_{r\to 0} \frac{r^3\cos^3\theta - 3r^2\sin\theta\cos\theta}{r^2(\cos^2\theta+\sin^2\theta)}$ $\displaystyle = \cos^3\theta \lim_{r\to 0} -\frac{3}{2}\sin 2\theta = -\frac{3}{2}\sin 2\theta$	(4) $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$ とおくと，$\lvert\cos^3\theta\rvert \leqq 1$ より $\cos^3\theta$ は有限値なので， $\displaystyle \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^3-3xy}{x^2+y^2} = \lim_{r\to 0} \frac{r^3\cos^3\theta - 3r^2\sin\theta\cos\theta}{r^2(\cos^2\theta+\sin^2\theta)}$ $\displaystyle = \cancel{\cos^3\theta} \lim_{r\to 0} -\frac{3}{2}\sin 2\theta = -\frac{3}{2}\sin 2\theta$
p.151，例題 6.3 の解答	よって，$\lim_{(x,y)\to(2,3)} f(x,y) = 1 = f(2,3)$ なので，$f(x,y)$ は原点 $(0,0)$ で連続である． (2) $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$ とおけば， $\displaystyle \lim_{r\to 0} \frac{x^3-xy}{x^2+y^2} = \lim_{r\to 0} \frac{r^3\cos^3\theta - r^2\sin\theta\cos\theta}{r^2}$	よって，$\lim_{(x,y)\to(2,3)} f(x,y) = 1 = f(2,3)$ なので，$f(x,y)$ は点 $(2,3)$ で連続である． (2) $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$ とおけば， $\displaystyle \lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^3-xy}{x^2+y^2} = \lim_{r\to 0} \frac{r^3\cos^3\theta - r^2\sin\theta\cos\theta}{r^2}$

	誤	正
p.152，定義 6.6	2 変数関数 $f(x,y)$ に対して，極限値 $f_x(a,b)=\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(a+h,b)-f(a,b)}{h}$ が存在するとき，$f(x,y)$ は点 (a,b) で **x について偏微分可能 (partially differentiable with respect to x)** といい，この値を x についての**偏微分係数**(へんびぶんけいすう) **(partial differential coefficient)** と呼び，$f_x(a,b)$ または $\dfrac{\partial f}{\partial x}(a,b)$ と表す．同様に，極限値 $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(a,b+h)-f(a,b)}{h}$ が存在するとき，$f(x,y)$ は点 (a,b) で y について偏微分可能といい，この値を $f_y(a,b)$ または $\dfrac{\partial f}{\partial y}(a,b)$ と表す．また，この値を y についての偏微分係数という．	2 変数関数 $f(x,y)$ に対して，極限値 $f_x(a,b)=\lim\limits_{h\to0}\dfrac{f(a+h,b)-f(a,b)}{h}$ が存在するとき，$f(x,y)$ は点 (a,b) で **x について偏微分可能 (partially differentiable with respect to x)** といい，この値を x についての**偏微分係数**(へんびぶんけいすう) **(partial differential coefficient)** と呼び，左辺の記号 $f_x(a,b)$ または $\dfrac{\partial f}{\partial x}(a,b)$ と表す．同様に，極限値 $f_y(a,b)=\lim\limits_{k\to0}\dfrac{f(a,b+k)-f(a,b)}{k}$ が存在するとき，$f(x,y)$ は点 (a,b) で y について偏微分可能といい，この値を左辺の記号 $f_y(a,b)$ または $\dfrac{\partial f}{\partial y}(a,b)$ と表す．また，この値を y についての偏微分係数という．
p.152，図，x 軸方向の曲線を延長する		

	誤	正
p.158, 定理6.2の証明	$$f_x(a,b)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h,b)-f(a,b)}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{Ah+o(\lvert h\rvert)}{h}=A$$ $A=f_x(a,b)$ を得る．同様に，$h=0$, $k\to 0$ とすると，$B=f_y(a,b)$ を得る．	$$f_x(a,b)=\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h,b)-f(a,b)}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{Ah+o(\lvert h\rvert)}{h}=A$$ なので，$A=f_x(a,b)$ を得る．同様に，$h=0$, $k\to 0$ とすると，$B=f_y(a,b)$ を得る．
p.161，問6.9の後	$z=f(x,y)$ が全微分可能ならば，(6.5) および定理6.2より $$\begin{aligned} f(x+\Delta x,y+\Delta y)-f(x,y) &= f_x(x,y)\Delta x+f_y(x,y)\Delta y \\ &\quad +o(\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}) \end{aligned}$$ が成り立つ．	$z=f(x,y)$ が全微分可能ならば，系6.1より $$\begin{aligned} f(x+\Delta x,y+\Delta y)-f(x,y) &= f_x(x,y)\Delta x+f_y(x,y)\Delta y \\ &\quad + o(\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}) \quad ((\Delta x,\Delta y)\to(0,0)) \end{aligned}$$ が成り立つ．
p.161, 定義6.13の側注に追記		▶**[全微分を使った近似計算]** 全微分を使って $3.01^3\times 1.98^4$ を求めよう．$f(x,y)=x^3y^4$ とすれば，$3.01^3\times 1.98^4=f(3+0.01,2-0.02)$ であり，$df=3x^2y^4dx+4x^3y^3dy$ なので，$x=3$, $y=2$, $dx=0.01$, $dy=-0.02$ とすれば，$df=3\times 3^2\times 2^4\times 0.01+4\times 3^3\times 2^3\times(-0.02)=4.32-17.28=-12.96$ なので，近似値として $f(3+0.01,2-0.02)=f(3,2)+df=3^3\times 2^4-12.96=419.04$ を得る．ちなみに，$3.01^3\times 1.98^4=419.141$ である．
p.164, 例題6.12に側注を追加		**【注意】**例題6.12, 6.13のように第2次導関数を求めさせる問題の場合，特に断りがなければ，$z=f(x,y)$ は C^2 級だと考えてよい．したがって，$z_{xy}=z_{yx}$ が成り立つとしてよい．
p.170, 演習問題6.7(1)の解答	$x+y+z-3=0$	$x+y+z-3=0$, $x+y-z=3$

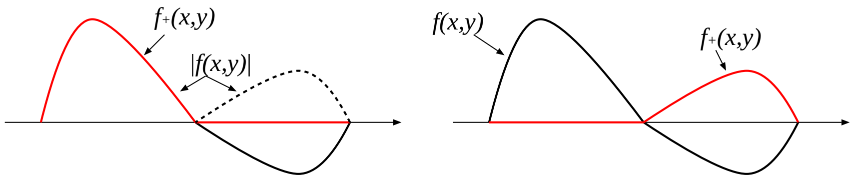
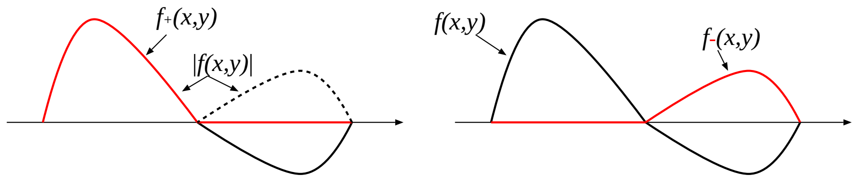
	誤	正
p.173, 例題 7.1 の解答	$f(x,y)=\sqrt{4+x+y}$ と表すとき，$f_x=f_y=\dfrac{1}{2}(4+x+y)^{-\frac{1}{2}}$, $f_{xx}=f_{yy}=z_{xy}=-\dfrac{1}{4}(4+x+y)^{-\frac{3}{2}}$, なので,	$f(x,y)=\sqrt{4+x+y}$ と表すとき，$f_x=f_y=\dfrac{1}{2}(4+x+y)^{-\frac{1}{2}}$, $f_{xx}=f_{yy}=f_{xy}=-\dfrac{1}{4}(4+x+y)^{-\frac{3}{2}}$, なので,
p.174, 定理 7.5 の証明	$F(x)=f(x,b)$ は x の関数として $x=a$ で広義の極値をとるので,	$F(x)=f(x,b)$ は x の関数として $x=a$ で~~広義の~~極値をとるので,
p.176, 3 行目	例えば，$x^2+y^2-1=0$ のとき，ある $a(-1<a<1)$ に対して，2 つの値 $y_1=\sqrt{1-a^2}$ と $y=-\sqrt{1-a^2}$ が対応しているので，y は x の関数ではない.	例えば，$x^2+y^2-1=0$ のとき，ある $x=a(-1<a<1)$ に対して，2 つの値 $y_1=\sqrt{1-a^2}$ と $y_2=-\sqrt{1-a^2}$ が対応しているので，y は x の関数ではない.
p.176, 定義 7.3 の後	例えば，$F(x,y)=x^3+y^3+(\log x)(\log y)+e^{\frac{x}{1+xy}}=0$ から，陰関数 $y=f(x)$ を具体的に求めることはできないし，そもそも存在するかどうかも分からない.	例えば，$F(x,y)=x^3+y^3+(\log x)(\log y)+e^{\frac{x}{1+xy}}=0$ を満たす~~陰~~関数 $y=f(x)$ を具体的に求めることはできないし，そもそも存在するかどうかも分からない.
p.177, 例題 7.3 の解答	(1) $F(x,y)=e^{xy}+e^x-e^y$ とすれば,	~~(1)~~ $F(x,y)=e^{xy}+e^x-e^y$ とすれば,
p.178, 例題 7.4 の解答, f を F へ変更	$x=2$ のとき，$y^2=16$ より $y=\pm 4$ となるが，$y \leqq 0$ より $x=2$ となる点は $(2,-4)$ である．$f(x,y)=x^3+2x^2-y^2$ とおくと，$f_x(x,y)=3x^2+4x$, $f_y(x,y)=-2y$ なので，点 $(2,-4)$ における接線の方程式は $f_x(2,-4)(x-2)+f_y(2,-4)(y+4)=0$ より,	$x=2$ のとき，$y^2=16$ より $y=\pm 4$ となるが，$y \leqq 0$ より $x=2$ となる点は $(2,-4)$ である．$F(x,y)=x^3+2x^2-y^2$ とおくと，$F_x(x,y)=3x^2+4x$, $F_y(x,y)=-2y$ なので，点 $(2,-4)$ における接線の方程式は $F_x(2,-4)(x-2)+F_y(2,-4)(y+4)=0$ より,
p.179, 例題 7.5 の解答, ステップ 3	$F_{xx}(x,y)=12x^2+4$ より, $$F_{xx}(0,0)=F_{xx}(0,1)=F_{xx}(0,-1)=4$$ なので,	$F_{xx}(x,y)=12x^2+4$ より, $$F_{xx}(0,0)=F_{xx}(0,1)=F_{xx}(0,-1)=4$$ であり,
p.179, 例題 7.5 の【アクティブ・ラーニング】を追加		▶**【アクティブ・ラーニング】**ある学生が，(7.9) を満たす点 (a,b) を求めた．そして，この学生は，この点が $F_y(a,b)=0$ を満たしたため，定理 7.9 より，陰関数 $y=f(x)$ は $x=a$ において極値はとらない，と判定した．この考え方は正しいか？みんなで話し合ってみよう.

	誤	正
p.180，例 題 7.6 の側注	▶[**7.6 のグラフ**]	▶[**例題 7.6 のグラフ**]
p.181， 例題 7.6 の解答	(1) $\boxed{\text{(ステップ 1) 定理 7.10 に基づいて極値点の候補を探す}}$	~~(1)~~ $\boxed{\text{(ステップ 1) 定理 7.10 に基づいて極値点の候補を探す}}$
p.181 の側注	1 変数関数の極値問題に帰着させ，定理 3.12 を用いて極値の判定をする．あるいは，極値の定義に基づいて，極値の判定をする．	1 変数関数の極値問題に帰着させ，定理 3.12 を用いて極値の判定をする．あるいは，極値の定義に基づいて，極値の判定をする．後者の場合，$g(a+s,b+t)=0$ を満たす 0 でない実数 s,t に対して，$f(a+s,b+t)-f(a,b)$ の符号を調べればよい．具体例については，例えば，文献 [13] の例 5.33 を参照のこと．
p.181, 側注を最後に追加		▶**【アクティブ・ラーニング】** ある学生が，定理 7.6 を使って，例題 7.6 の極値判定を次のようにした．この考え方は正しいか？みんなで話し合ってみよう． $f_{xx}(x,y)=2,\ f_{xy}(x,y)=f_{yx}(x,y)=0,\ f_{yy}(x,y)=2$ より， $$H\left(\frac{1}{\sqrt{2}},\sqrt{2}\right)=\begin{vmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{vmatrix}=4>0$$ かつ $f_{xx}\left(\frac{1}{\sqrt{2}},\sqrt{2}\right)=2>0$ である．よって，定理 7.6(1) より，$F(x)=f(x,\psi(x))$ は点 $\left(\frac{1}{\sqrt{2}},\sqrt{2}\right)$ で極小値 $f\left(\frac{1}{\sqrt{2}},\sqrt{2}\right)=\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2+(\sqrt{2})^2=\frac{5}{2}$ をとる．

	誤	正
p.184, 演習 7.1(2) の解答	(2) $x+2y-\dfrac{1}{6}(x+2y)^3+\cdots$	(2) $1+(x-y)+(x-y)^2+(x-y)^3+\cdots$
p.191, 一番下の図	 	 
p.193, 側注をページの先頭に追加		[**基本テクニック**] ▶重積分の計算では，なるべく積分領域を図示する．
p.193, 例題 8.3 の解答	(2)	(2) 側注の図のように積分領域を 2 つの領域 D_1 と D_2 に分ける．
p.195, §8.3	そのために，変数 t の区間 $[\alpha,\beta]$ から x の区間 $[a,b]$ への C^1 級関数 $x=\varphi(t)$ があるとする．このとき，	そのために，変数 t の区間 $[\alpha,\beta]$ から x の区間 $[a,b]$ への全単射な C^1 級関数 $x=\varphi(t)$ があるとする．このとき，

	誤	正
p.195, §8.3 に側注を追加		▶**[写像]** 集合 A から集合 B への**写像**（しゃぞう）**(mapping)**f とは，集合 A の任意の要素 x に対して集合 B の要素 y をただ 1 つ対応づける「規則」のことである．このとき， $f : A \to B$ とか $y = f(x)$ と表す．$f : A \to B$ であるとき，集合 A を写像 f の**定義域**（ていぎいき）**(domain)**，B を f の**値域**（ちいき）**(range)** という．関数は，数の集合に値をもつ写像である． ▶**[1 対 1 の写像]** 写像 $f : A \to B$ が条件「$x \neq y$ ならば $f(x) \neq f(y)$」を満たすとき，f は**単射**（たんしゃ）**(injection)** あるいは **1 対 1 の写像 (one-to-one mapping)** であるという．単射の対偶をとれば,「$f(x) = f(y)$ ならば $x = y$」となるので，これを単射の定義にしてもよい． ▶**[上への写像]** 写像 $f : A \to B$ が条件「任意の $y \in B$ に対して $y = f(x)$ となる $x \in A$ が存在する」を満たすとき，f は**全射**（ぜんしゃ）**(surjection)** あるいは**上への写像 (onto-mapping)** という． ▶**[全単射]** f が単射かつ全射のとき，f は**全単射**（ぜんたんしゃ）**(bijection)** であるという．f が全単射，別の言い方をすれば，f が上への 1 対 1 写像のとき，任意の $y \in B$ に対して，$y = f(x)$ となる $x \in A$ がただ一つ存在する．
p.198, 定理 8.10	$D = \{(x, y) \mid a \leqq x \leqq b, \varphi_1(x) \leqq y \leqq \varphi_2(x)\}$ とし，関数 $f(x, y)$, $g(x, y)$ が D において連続で，$f(x, y) \leqq g(x, y)$ とする．	$D = \{(x, y) \mid a \leqq x \leqq b, \varphi_1(x) \leqq y \leqq \varphi_2(x)\}$ とし，関数 $f(x, y)$, $g(x, y)$ が D において連続で，$g(x, y) \leqq f(x, y)$ とする．
p.199, 例題 8.6(1) 別解	(別解)　対称性を考慮しない場合は，$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leqq a^2\}$ とし，上面が $z = \sqrt{a^2 - x^2}$, 下面が $z = -\sqrt{a^2 - x^2}$ であることに注意し，次のようにする． $\begin{aligned} V &= \iint_D \left\{\sqrt{a^2 - x^2} - \left(-\sqrt{a^2 - x^2}\right)\right\} dxdy = 2\iint_D \sqrt{a^2 - x^2} dxdy \\ &= 2\int_{-a}^{a} \left(\int_{-\sqrt{a^2-x^2}}^{\sqrt{a^2-x^2}} \sqrt{a^2 - x^2} dy\right) dx = 4\int_{-a}^{a} (a^2 - x^2) dx = \frac{16}{3}a^2 \end{aligned}$	(別解)　対称性を考慮しない場合は，$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leqq a^2\}$ とし，上面が $z = \sqrt{a^2 - y^2}$, 下面が $z = -\sqrt{a^2 - y^2}$ であることに注意して，次のようにする． $\begin{aligned} V &= \iint_D \left\{\sqrt{a^2 - y^2} - \left(-\sqrt{a^2 - y^2}\right)\right\} dxdy = 2\iint_D \sqrt{a^2 - y^2} dxdy \\ &= 2\int_{-a}^{a} \left(\int_{-\sqrt{a^2-y^2}}^{\sqrt{a^2-y^2}} \sqrt{a^2 - y^2} dx\right) dy = 4\int_{-a}^{a} (a^2 - y^2) dy = \frac{16}{3}a^2 \end{aligned}$

<table>
<tr><th></th><th>誤</th><th>正</th></tr>
<tr><td>p.200, 脚注</td><td>$x = ar\cos\theta$, $y = br\sin\theta$ のときのヤコビアンは,
$$\begin{aligned} J &= \begin{vmatrix} a\cos\theta & -ar\sin\theta \\ b\sin\theta & br\cos\theta \end{vmatrix} \\ &= abr\cos^2\theta + abr\sin^2\theta \\ &= abr \end{aligned}$$</td><td>$x = ar\cos\theta$, $y = br\sin\theta$ のときのヤコビアンは,
$$\begin{aligned} J &= \begin{vmatrix} x_r & x_\theta \\ y_r & y_\theta \end{vmatrix} \\ &= \begin{vmatrix} a\cos\theta & -ar\sin\theta \\ b\sin\theta & br\cos\theta \end{vmatrix} \\ &= abr\cos^2\theta + abr\sin^2\theta \\ &= abr \end{aligned}$$</td></tr>
<tr><td>p.201,3 行目</td><td>$$\begin{aligned} S(\Delta) &= \sum_{j=1}^n |E_j| = \sum_{j=1}^n \frac{|D_j|}{\cos\theta_j} = \sum_{j=1}^n \sqrt{f_x(x_j,y_j)^2 + f_y(x_j,y_j)^2 + 1} \\ &\to \iint_D \sqrt{f_x(x,y)^2 + f_y(x,y)^1 + 1}dxdy \qquad (|\Delta| \to 0) \end{aligned}$$</td><td>$$\begin{aligned} S(\Delta) &= \sum_{j=1}^n |E_j| = \sum_{j=1}^n \frac{|D_j|}{\cos\theta_j} = \sum_{j=1}^n \sqrt{f_x(x_j,y_j)^2 + f_y(x_j,y_j)^2 + 1}|D_j| \\ &\to \iint_D \sqrt{f_x(x,y)^2 + f_y(x,y)^2 + 1}dxdy \qquad (|\Delta| \to 0) \end{aligned}$$</td></tr>
<tr><td>p.201, 例題 8.7(2) の解答</td><td>$$\begin{aligned} S &= 2\iint_D \sqrt{z_x^2 + z_y^2 + 1}dxdy = 2\iint_D |f(x)|\frac{\sqrt{f'(x)^2+1}}{\sqrt{f(x)^2 - y^2}}dxdy \\ &= 4\int_a^b \left(\int_0^{|f(x)|} |f(x)|\frac{\sqrt{f'(x)^2+1}}{\sqrt{f(x)^2-y^2}}dy\right)dx \\ &= 4\int_a^b |f(x)|\sqrt{f'(x)^2+1}\left[\sin^{-1}\frac{y}{|f(y)|}\right]_0^{|f(x)|} \\ &= 2\pi\int_a^b |f(x)|\sqrt{1+f'(x)^2}dx \end{aligned}$$</td><td>$$\begin{aligned} S &= 2\iint_D \sqrt{z_x^2 + z_y^2 + 1}dxdy = 2\iint_D |f(x)|\frac{\sqrt{f'(x)^2+1}}{\sqrt{f(x)^2 - y^2}}dxdy \\ &= 4\int_a^b \left(\int_0^{|f(x)|} |f(x)|\frac{\sqrt{f'(x)^2+1}}{\sqrt{f(x)^2-y^2}}dy\right)dx \\ &= 4\int_a^b |f(x)|\sqrt{f'(x)^2+1}\left[\sin^{-1}\frac{y}{|f(x)|}\right]_0^{|f(x)|}dx \\ &= 2\pi\int_a^b |f(x)|\sqrt{1+f'(x)^2}dx \end{aligned}$$</td></tr>
</table>

	誤	正
p.201, 例題 8.7 の側注に追記		**【注意】** 例題 8.7(2) の結果は，定理 5.7 と同じである．
p.203, 1 行目	が存在すれば，$f(x,y)$ は D 上で重積分可能であり，広義積分は I となる．	が存在すれば，$f(x,y)$ は D 上で重積分可能であり，広義重積分は I となる．
p.203 の図，右図の ＋ を − に変更．		

	誤	正
p.203, 例題 8.8 に側注を追加		**【注意】**例えば，例題 8.8(1) では，形式的に $$\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} e^{-(x^2+y^2)}dxdy = \int_0^{2\pi}\int_0^{\infty} e^{-r^2} rdrd\theta$$ $$= 2\pi\left[-\frac{1}{2}e^{-r^2}\right]_0^{\infty} = \pi$$ と計算できる．しかし，大学院入試や編入学試験等において，近似列に基づく極限操作を省略すると，減点される場合があるため，なるべく近似列に基づいた計算をした方がよい．この点は，例題 5.7 の【注意】と同じである．
p.208, 問 8.5(2) の解答	$D = \{(x,y)\,\vert\, x^2+y^2 \leqq 4\}$, $2\displaystyle\iint_D \sqrt{9-x^2-y^2}dxdy = \frac{4}{3}\pi\left(9-5\sqrt{5}\right)$	$D = \{(x,y)\,\vert\, x^2+y^2 \leqq 4\}$, $2\displaystyle\iint_D \sqrt{9-x^2-y^2}dxdy = \frac{4}{3}\pi\left(27-5\sqrt{5}\right)$