

「基礎からスッキリわかる微分積分」(第4刷) 正誤表

| | 誤 | 正 |
|----------------------|--|--|
| p.22, 例題 1.9 の解答 | 中間値の定理より, 方程式 $f(x) = 0$, つまり, $\sin x = x \sin x$ の実数解は, | 中間値の定理より, 方程式 $f(x) = 0$, つまり, $\sin x = x \cos x$ の実数解は, |
| p.43, 例題 2.11 の解答 | $f^{(n)}(x) = (x^3 e^{-x})^{(n)} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (e^{-x})^{(n-k)} (x^3)^{(k)}$ $= \binom{n}{0} (e^{-x})^{(n)} x^3 + \binom{n}{1} (e^{-x})^{n-1} (x^3)' + \binom{n}{2} (e^{-x})^{n-2} (x^3)'' + \binom{n}{3} (e^{-x})^{n-3} (x^3)'''$ | $f^{(n)}(x) = (x^3 e^{-x})^{(n)} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (e^{-x})^{(n-k)} (x^3)^{(k)}$ $= \binom{n}{0} (e^{-x})^{(n)} x^3 + \binom{n}{1} (e^{-x})^{(n-1)} (x^3)' + \binom{n}{2} (e^{-x})^{(n-2)} (x^3)'' + \binom{n}{3} (e^{-x})^{(n-3)} (x^3)'''$ |
| p.49, 演習 2.5(1) の解答 | (1) $-\frac{2}{x^2+1}$ | (1) $-\frac{2x}{(x^2+1) x }$ |
| p.67 | 最大値はつねに極大値だが, 極大値は必ずしも最大値とは限らない. 極小値の場合も同様である. | 関数 $f(x)$ が閉区間 I で定義されている場合, I の内部 (端点を除いた部分) における最大値はつねに極大値だが, 極大値は必ずしも最大値とは限らない. 極小値の場合も同様である. |
| p.67, アクティブ・ラーニングに追加 | 極大値, 極小値, 最大値, 最小値について他の人へ説明してみよう. | 極大値, 極小値, 最大値, 最小値について他の人へ説明してみよう. また, 定義 3.4 によれば, 極値とは $x = c$ の近傍 $(c-h, c+h)$ における最大値あるいは最小値です. さて, 関数 $f(x)$ が閉区間 $[a, b]$ で定義され, $x = c$ が端点の場合は, $(c-h, c+h)$ の代わりに $[a, b] \cap (c-\varepsilon, c+\varepsilon)$ を考えると, 端点も極値点になり得ます. この考えについて, あなたはどう思いますか? |

| | 誤 | 正 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------|------------|------------------|------------|-----------------|------------|-----------------|---------|-------|---------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|---|-----|--------|---------|------------------|---------|-----|---------|-----------------|---------|-------|---------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|------------|-----|
| p.68, 例題 3.11 の解答. | <p>(解答)</p> $f'(x) = \frac{2}{3}(\cos x)^{-\frac{1}{3}} \cdot (-\sin x) = -\frac{2 \sin x}{3(\cos x)^{\frac{1}{3}}} \quad \left(x \neq -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ <p>であり, $f'(-\frac{\pi}{2}), f'(\frac{\pi}{2})$ は存在せず, また, $f'(0) = 0$ である. そこで, 増減表を書くと,</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\pi$</td> <td>\dots</td> <td>$-\frac{\pi}{2}$</td> <td>\dots</td> <td>0</td> <td>\dots</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>\dots</td> <td>π</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td></td> <td>$-$</td> <td>非存在</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>非存在</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> | x | $-\pi$ | \dots | $-\frac{\pi}{2}$ | \dots | 0 | \dots | $\frac{\pi}{2}$ | \dots | π | $f'(x)$ | | $-$ | 非存在 | $+$ | 0 | $-$ | 非存在 | $+$ | | $f(x)$ | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | <p>(解答)</p> <p>$x \neq -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ に対して,</p> $f'(x) = \frac{2}{3}(\cos x)^{-\frac{1}{3}} \cdot (-\sin x) = -\frac{2 \sin x}{3(\cos x)^{\frac{1}{3}}} = -\frac{2 \sin x \cos x}{3(\cos^4 x)^{\frac{1}{3}}} = -\frac{\sin 2x}{3(\cos^4 x)^{\frac{1}{3}}}$ <p>であり, $f'(-\frac{\pi}{2}), f'(\frac{\pi}{2})$ は存在せず, また, $f'(0) = 0$ である. そこで, 増減表を書くと,</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\pi$</td> <td>\dots</td> <td>$-\frac{\pi}{2}$</td> <td>\dots</td> <td>0</td> <td>\dots</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>\dots</td> <td>π</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td></td> <td>$-$</td> <td>非存在</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>非存在</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> <p>となるので, $f(x)$ は $x = -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$ において極小値 $f(-\frac{\pi}{2}) = f(\frac{\pi}{2}) = 0$ をとり, $x = 0$ において極大値 $f(0) = 1$ をとる.</p> | x | $-\pi$ | \dots | $-\frac{\pi}{2}$ | \dots | 0 | \dots | $\frac{\pi}{2}$ | \dots | π | $f'(x)$ | | $-$ | 非存在 | $+$ | 0 | $-$ | 非存在 | $+$ | | $f(x)$ | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 |
| x | $-\pi$ | \dots | $-\frac{\pi}{2}$ | \dots | 0 | \dots | $\frac{\pi}{2}$ | \dots | π | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 非存在 | $+$ | 0 | $-$ | 非存在 | $+$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $f(x)$ | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x | $-\pi$ | \dots | $-\frac{\pi}{2}$ | \dots | 0 | \dots | $\frac{\pi}{2}$ | \dots | π | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $f'(x)$ | | $-$ | 非存在 | $+$ | 0 | $-$ | 非存在 | $+$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $f(x)$ | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | \searrow | 0 | \nearrow | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p.109, 例題 4.18(4) の解答, 縦型筆算の形をそろえる. | $\begin{array}{r} x^2 \quad -3 \\ x^2+2x+3 \overline{) x^4+2x^3 \quad -1} \\ \underline{x^4+2x^3+3x^2} \\ -3x^2 \\ \underline{-3x^2 \quad -6x-9} \\ 6x+8 \end{array}$ | $\begin{array}{r} x^2 \quad -3 \\ x^2+2x+3 \overline{) x^4+2x^3 \quad -1} \\ \underline{x^4+2x^3+3x^2} \\ -3x^2 \\ \underline{-3x^2 \quad -6x-9} \\ 6x+8 \end{array}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 誤 | 正 |
|-------------------------------|--|--|
| p.109, 例題 4.18(4) の解 答 | $\int \frac{x^4 + 2x^3 - 1}{x^2 + 2x + 3} dx = \int (x^3 - 3) dx + \int \frac{6x + 8}{x^2 + 2x + 3} dx$ $= \frac{1}{3}x^3 - 3x + 3 \int \frac{2x + 2 - 2}{x^2 + 2x + 3} dx + \int \frac{8}{x^2 + 2x + 3} dx$ | $\int \frac{x^4 + 2x^3 - 1}{x^2 + 2x + 3} dx = \int (x^3 - 3) dx + \int \frac{6x + 8}{x^2 + 2x + 3} dx$ $= \frac{1}{3}x^3 - 3x + 3 \int \frac{2x + 2}{x^2 + 2x + 3} dx + \int \frac{2}{x^2 + 2x + 3} dx$ |
| p.137, 2行目 | 非積分関数が有界でない場合 | 被積分関数が有界でない場合 |
| p.150, アクテ ィブ・ラーニン グを追記 | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2m^2 x^3}{x^2 + m^4 x^4}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2m^2}{\frac{1}{x} + m^4 x}$ $= \frac{2m^2}{\infty + 0} = 0$ | $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2m^2 x^3}{x^2 + m^4 x^4}$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2m^2}{\frac{1}{x} + m^4 x}$ $= \frac{2m^2}{\infty + 0} = 0$ <p>また、問 6.2(4) を次のように解答した学生に対してはどのように説明しますか？</p> $\lim_{r \rightarrow 0} \frac{r^2 \cos^2 \theta + r^4 \sin^4 \theta}{r^2 \cos^2 \theta + 2r^4 \sin^4 \theta}$ $= \lim_{r \rightarrow 0} \frac{\cos^2 \theta + r^2 \sin^4 \theta}{\cos^2 \theta + 2r^2 \sin^4 \theta}$ $= \frac{\cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 1$ |