■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

商の導関数

◇《商の導関数》 学力化➡　　／　，

★解法の技術★

次の関数を微分せよ。

(1) $y=\dfrac{x}{x+1}$　　　(2) $y=\dfrac{x-1}{x^2+1}$

(3) $y=\dfrac{1}{x}$　　　(4) $y=\dfrac{x^2-2x+4}{x^2-x+3}$

【考え方】

★導関数の公式（復習）

ｍ，ｎを定数とすると，

数Ⅱ　① $\{mf(x)\}'=mf'(x)$

② $\{f(x)+g(x)\}'=f'(x)+g'(x)$　　◀和の公式

③ $\{f(x)-g(x)\}'=f'(x)-g'(x)$　　◀差の公式

④ $\{mf(x)\pm ng(x)\}'=mf'(x)\pm ng'(x)$

数Ⅲ　⑤ $\{f(x)\cdot g(x)\}'=f'(x)g(x)+f(x)g'(x)$　　◀積の公式

⑥ ３つの積の場合

$\{f(x)\cdot g(x)\cdot h(x)\}'=f'(x)g(x)h(x)+f(x)g'(x)h(x)+f(x)g(x)h'(x)$

★商の微分公式

⑦ $\left\{\dfrac{f(x)}{g(x)}\right\}'=\dfrac{f(x)'g(x)-f(x)g(x)'}{\{g(x)\}^2}$

「下２乗分の，上ダッシュー下ダッシュ」　◀覚え方

［答　　案］

(1) $y=\dfrac{x}{x+1}$

$y'=\dfrac{x'\cdot(x+1)-x\cdot(x+1)'}{(x+1)^2}$　　◀後で約分があるかもしれないので，分母は展開せず，そのまま答えとしてよい。

$=\dfrac{1\cdot(x+1)-x\cdot1}{(x+1)^2}$

$=\dfrac{1}{(x+1)^2}$

（次のページへつづく）↗

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

（前のページからのつづき）

(2) $y=\dfrac{x-1}{x^2+1}$

$$y'=\frac{(x-1)'(x^2+1)-(x-1)(x^2+1)'}{(x^2+1)^2}$$

$$=\frac{1\cdot(x^2+1)-(x-1)\cdot 2x}{(x^2+1)^2}$$

$$=\frac{x^2+1-2x^2+2x}{(x^2+1)^2}$$

$$=\frac{-x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$$

(3) $y=\dfrac{1}{x}$

$$y'=\frac{1'\cdot x-1\cdot x'}{x^2}$$

$$=\frac{0\cdot x-1\cdot 1}{x^2}$$

$$=-\frac{1}{x^2}$$

(4) $y=\dfrac{x^2-2x+4}{x^2-x+3}$

$$y'=\frac{(x^2-2x+4)'\cdot(x^2-x+3)-(x^2-2x+4)\cdot(x^2-x+3)'}{(x^2-x+3)^2}$$

$$=\frac{(2x-2)(x^2-x+3)-(x^2-2x+4)(2x-1)}{(x^2-x+3)^2}$$

$$=\frac{(2x^3-2x^2+6x-2x^2+2x-6)-(2x^3-x^2-4x^2+2x+8x-4)}{(x^2-x+3)^2}$$

$$=\frac{x^2-2x-2}{(x^2-x+3)^2}$$