微分法　基本事項

◎いろいろな関数の導関数

1. $(x^p)' = px^{p-1}$

2. ① $(\sin x)' = \cos x$　② $(\cos x)' = -\sin x$

③ $(\tan x)' = \dfrac{1}{\cos^2 x}$　④ $\left(\dfrac{1}{\tan x}\right)' = -\dfrac{1}{\sin^2 x}$

3. ① $(\log x)' = \dfrac{1}{x}$　② $(\log_a x)' = \dfrac{1}{x\log a}$

4. ① $(e^x)' = e^x$　② $(a^x)' = a^x \log a$

◎微分法で使う重要事項

導関数の定義

$$f'(x) = \lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$$

積，商，合成関数の微分

1. $\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$　（積の微分）

2. $\left\{\dfrac{f(x)}{g(x)}\right\}' = \dfrac{f'(x)g(x)-f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$　（商の微分）

3. $\{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$　（合成関数の微分）

逆関数の微分，媒介変数表示の導関数

1. $\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{1}{\dfrac{dx}{dy}}$　（逆関数の微分）

2. $x = f(t),\ y = g(t)$ のとき，$\dfrac{dy}{dx} = \dfrac{\dfrac{dy}{dt}}{\dfrac{dx}{dt}} = \dfrac{g'(t)}{f'(t)}$

（媒介変数表示の導関数）