

1. $y = (\sin x)^{\cos x}$ を微分せよ .

[解答] :

$$y' = (\sin x)^{\cos x} \left\{ -\sin x \log(\sin x) + \frac{\cos^2 x}{\sin x} \right\}$$

2. $y = x^\alpha$, α は実数, の導関数を対数微分法により求めよ .

[解答] : 両辺 \log を取ると, 対数法則により

$$\log y = \log x^\alpha = \alpha \log x$$

両辺, x で微分すると

$$\frac{y'}{y} = \frac{\alpha}{x}.$$

よって

$$y' = y \frac{\alpha}{x} = \alpha x^{\alpha-1}.$$

3. $(e^x)' = e^x$ を対数微分法で示せ .

4. $(a^x)' = a^x \log a$ を対数微分法で示せ .

[解答] : 2. に同じ .