

<到達目標> 自分の習得状況を定期的にチェックせよ。

- 1 微分公式をすべて覚えている (以下大問1)
- 2 公式を用いて、導関数を求めることができる

<まずは、理屈はとにかく微分公式を完璧に覚えて、使えるようになってくれ！>

① 次の に最も適当な式を入れ、公式を完成させよ。

(1) $(x^\alpha)' =$ (2) $(\sqrt{x})' =$
 (α : 実数)

(P 1 4 5 例4、P 1 5 0 例9の内容です)

(3) $(\sin x)' =$ (4) $(\cos x)' =$

(5) $(\tan x)' =$

($\tan x$ もとりあえず覚える！)

(6) $(e^x)' =$ (7) $(a^x)' =$

(e は、**自然対数の底**、もしくは**ネイピア数**といいます。教科書 P 1 5 4、1 5 5 参照
 公式はとりあえず覚える！)

(8) $(\log x)' =$ (9) $(\log_a x)' =$

(※ $\log x$ とは、 $\log_e x$ の e を省略したもの。公式はとりあえず覚える！)

(10) $(\log|x|)' =$ (11) $(\log_a|x|)' =$

(とりあえず覚える！)

(12) $\{\log f(x)\}' =$ (13) $\{\log_a f(x)\}' =$

(※ $\log f(x)$ とは、 $\log_e f(x)$ の e を省略したもの。公式はとりあえず覚える！)

② 次の関数を微分せよ。(①(1)、(2)の使い方の練習)

(1) $y = \frac{1}{x}$ (2) $y = \sqrt{x}$

(3) $y = \frac{2}{x^2}$ (4) $y = x\sqrt{x}$

(5) $y = -\frac{3}{x^3}$ (6) $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

(7) $y = x^2\sqrt{x}$ (8) $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

(9) $y = \sqrt[3]{x}$ (10) $y = \sqrt[4]{x^3}$

(11) $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$

(12) $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

③ 次の関数を微分せよ。(1)~(6)→①(7)、(9) (7)~(14)→①(12)の使い方の練習)

(1) $y = 2^x$ (2) $y = 3^x$

(3) $y = \log_a x$ (4) $y = \log_2 x$

(5) $y = \log_5 x$ (6) $y = \log_{10} x$

(7) $y = \log(x^2 + 1)$ (8) $y = \log(2x^3 - 5)$

(9) $y = \log \sqrt{x}$ (10) $y = \log(\sin x)$

(11) $y = \log(\cos x)$

(12) $y = \log(\tan x)$

(7) $y = 2e^x + \frac{1}{x^5}$

(8) $y = \sqrt[4]{x} - \cos x$

(13) $y = \log(\log x)$

(14) $y = \log(\log_a x)$

(9) $y = 2\tan x + \log(\cos x)$

4 次の関数を微分せよ。

(1) $y = 2e^x + 3^x$

(2) $y = 3\sin x - 2\cos x$

(10) $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + \log x$

(3) $y = 5^x - \frac{1}{2}\sin x$

(4) $y = \log(x^3 - 5) - e^x$

(5) $y = -\log x + 5\tan x$

(6) $y = \cos x - 2^x$

解答

- 1 (1) ax^{a-1} (2) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (3) $\cos x$ (4) $-\sin x$ (5) $\frac{1}{\cos^2 x}$ (6) e^x (7) $a^x \log a$
 (8) $\frac{1}{x}$ (9) $\frac{1}{x \log a}$ (10) $\frac{1}{x}$ (11) $\frac{1}{x \log a}$ (12) $\frac{f'(x)}{f(x)}$ (13) $\frac{f'(x)}{f(x)}$

2	(1)	$-\frac{1}{x^2}$	(2)	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	(3)	$-\frac{4}{x^3}$
	(4)	$\frac{3\sqrt{x}}{2}$	(5)	$\frac{9}{x^4}$	(6)	$-\frac{1}{2x\sqrt{x}}$
	(7)	$\frac{5}{2}x\sqrt{x}$	(8)	$-\frac{3}{2x^2\sqrt{x}}$	(9)	$\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$
	(10)	$\frac{3}{4\sqrt[4]{x}}$	(11)	$-\frac{2}{3x \cdot \sqrt[3]{x^2}}$	(12)	$-\frac{6}{5x^2 \cdot \sqrt[5]{x}}$
3	(1)	$2^x \log 2$	(2)	$3^x \log 3$	(3)	$\frac{1}{x \log a}$
	(4)	$\frac{1}{x \log 2}$	(5)	$\frac{1}{x \log 5}$	(6)	$\frac{1}{x \log 10}$
	(7)	$\frac{2x}{x^2 + 1}$	(8)	$\frac{6x^2}{2x^3 - 5}$	(9)	$\frac{1}{2x}$
	(10)	$\frac{1}{\tan x}$	(11)	$-\tan x$	(12)	$\frac{2}{\sin 2x}$
	(13)	$\frac{1}{x \log x}$	(14)	$\frac{1}{x \log x}$		
4	(1)	$2e^x + 3^x \log 3$	(2)	$3\cos x + 2\sin x$	(3)	$5^x \log 5 - \frac{1}{2}\cos x$
	(4)	$\frac{3x^2}{x^3 - 5} - e^x$	(5)	$-\frac{1}{x} + \frac{5}{\cos^2 x}$	(6)	$-\sin x - 2^x \log 2$
	(7)	$2e^x - \frac{5}{x^6}$	(8)	$\frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}} + \sin x$	(9)	$\frac{2}{\cos^2 x} - \tan x$
	(10)	$\frac{-1 + 2\sqrt{x}}{2x\sqrt{x}}$				