

<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)  $(\sqrt{x})' =$    
 ( $\alpha$  : 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(1)~(6)→①(7)、①(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)	$-\frac{2}{3x\sqrt[3]{x^2}}$	(12)	$-\frac{6}{5x^2\sqrt[5]{x}}$
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)	$\frac{-1+2\sqrt{x}}{2x\sqrt{x}}$				