

積分法1

2022.8.29

復習 (微分)

微分と導関数

- a における微分係数 $f'(a) =$ 接線の傾き

$$f'(a) = \lim_{z \rightarrow a} \frac{f(z) - f(a)}{z - a}$$

微分と導関数

- a における微分係数 $f'(a)$ = 接線の傾き

$$f'(a) = \lim_{z \rightarrow a} \frac{f(z) - f(a)}{z - a}$$

- 導関数

- 微分係数を x の関数 $f'(x)$ としたもの

$$y' = f'(x) = \lim_{z \rightarrow x} \frac{f(z) - f(x)}{z - x}$$

- 導関数を求めることを「微分する」

微分と導関数

- a における微分係数 $f'(a) =$ 接線の傾き

$$f'(a) = \lim_{z \rightarrow a} \frac{f(z) - f(a)}{z - a}$$

- 導関数

- 微分係数を x の関数 $f'(x)$ としたもの

$$y' = f'(x) = \lim_{z \rightarrow x} \frac{f(z) - f(x)}{z - x}$$

- 導関数を求めることを「微分する」

課題 0829-1 次の関数の導関数はどうなるか.

$$[1] \ y = x^2 - 2x \qquad [2] \ y = \sin x$$

x^n の微分

- $(c)' = 0$ (c は定数)
- $(x)' = 1$
- $(x^2)' = 2x$
- $(x^3)' = 3x^2$
- 一般に $(x^n)' = nx^{n-1}$
 - n は負の整数でも分数 (実数) でもよい

三角関数の微分

- $y = \sin x, \cos x, \tan x$

三角関数の微分

- $y = \sin x, \cos x, \tan x$
- 角 x の単位はラジアン

三角関数の微分

- $y = \sin x, \cos x, \tan x$
- 角 x の単位はラジアン
- $(\sin x)' = \cos x$
- $(\cos x)' = -\sin x$
- $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$

三角関数の微分

- $y = \sin x, \cos x, \tan x$
- 角 x の単位はラジアン
- $(\sin x)' = \cos x$
- $(\cos x)' = -\sin x$
- $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$

課題 0829-2 次の関数を微分せよ.

[1] $y = x + \cos x$

[2] $y = x \sin x$

指数関数 $y = e^x$ の微分

- e はネピアの定数

指数関数 $y = e^x$ の微分

- e はネピアの定数

課題 0829-3 e の値を小数点以下 5 位まで書け.

指数関数 $y = e^x$ の微分

- e はネピアの定数

課題 0829-3 e の値を小数点以下 5 位まで書け.

- $(e^x)' = e^x$

指数関数 $y = e^x$ の微分

- e はネピアの定数

課題 0829-3 e の値を小数点以下 5 位まで書け.

- $(e^x)' = e^x$

課題 0829-4 次の関数を微分せよ.

$$[1] \ y = e^x + x^2 \quad [2] \ y = e^{2x} \quad [3] \ y = e^{-x}$$

自然対数 $y = \log x (= \ln x)$ の微分

- ネイピア数 e を底とする対数

$$y = \log x \iff e^y = x$$

自然対数 $y = \log x (= \ln x)$ の微分

- ネイピア数 e を底とする対数

$$y = \log x \iff e^y = x$$

- $(\log x)' = \frac{1}{x}$

自然対数 $y = \log x (= \ln x)$ の微分

- ネイピア数 e を底とする対数

$$y = \log x \iff e^y = x$$

- $(\log x)' = \frac{1}{x}$

課題 0829-5 次の関数を微分せよ.

$$[1] \ y = \log x + e^x \qquad [2] \ y = \log 2x$$