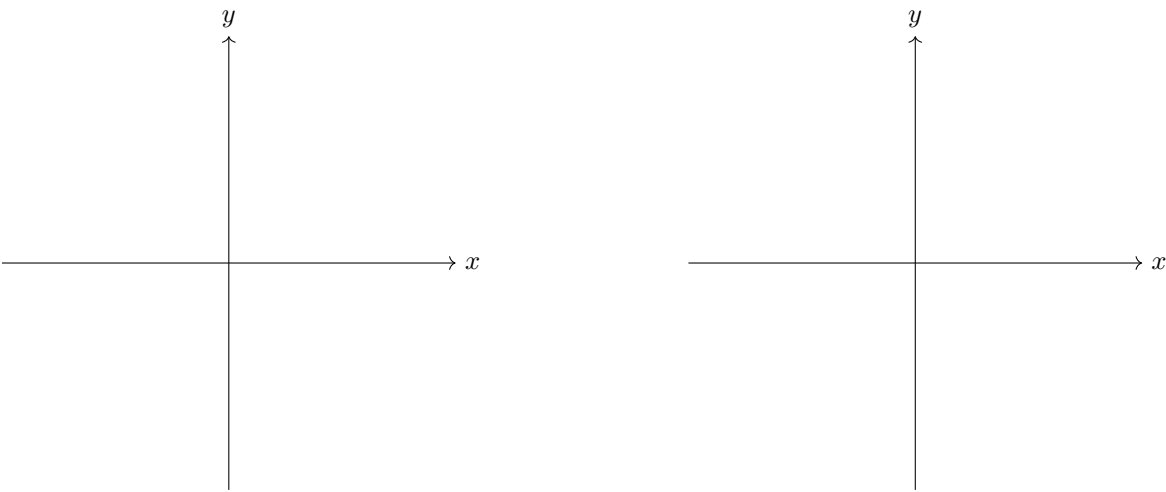


関数

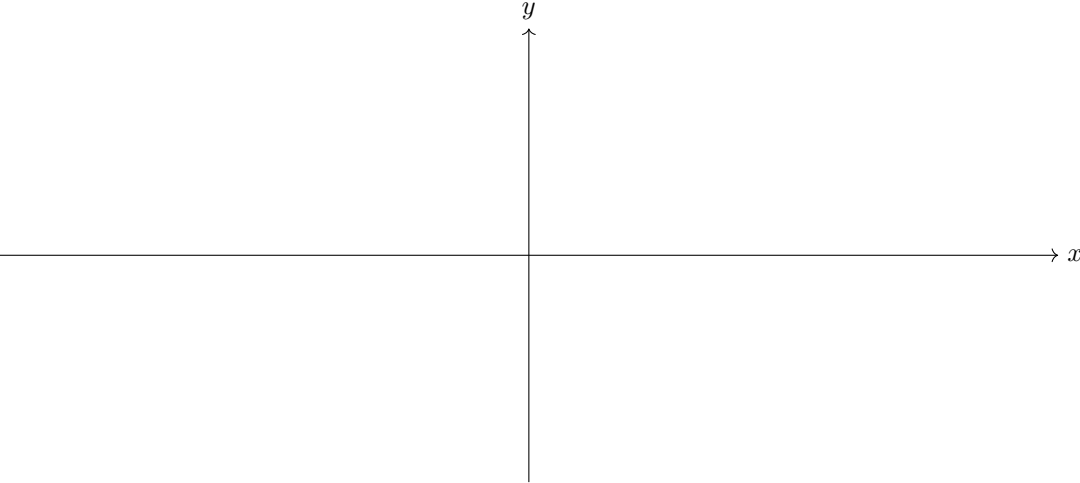
分数関数

基本形、漸近線、定義域、値域



無理関数

式、定義域、値域



逆関数

求め方

- 
- 
- 

性質

## 極限

### 無限等比数列

$$\lim_{n \rightarrow \infty} r^n$$

- 
- 
- 
- 

\* $\lim_{n \rightarrow \infty} ar^n$  の収束条件は?

### 無限等比級数

$$\sum_{k=1}^{\infty} ar^k$$

- 
- 
- 

不定形となる時

- 
- 
- 

### 片側極限

ポイント

### 指数関数

$$\lim_{x \rightarrow \infty} a^x, \lim_{x \rightarrow -\infty} a^x$$

- 
- 

### 対数関数

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \log_a x, \lim_{n \rightarrow +0} \log_a x$$

- 
-

## 三角関数

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

三角関数の極限 2

- 
- 

## 関数の点連続性

関数  $f(x)$  が  $x = a$  で連続であるための条件

## 微分係数の利用で指数関数や対数関数

- 
- 

## 自然対数の利用

- 
- 

## 定積分の定義の利用

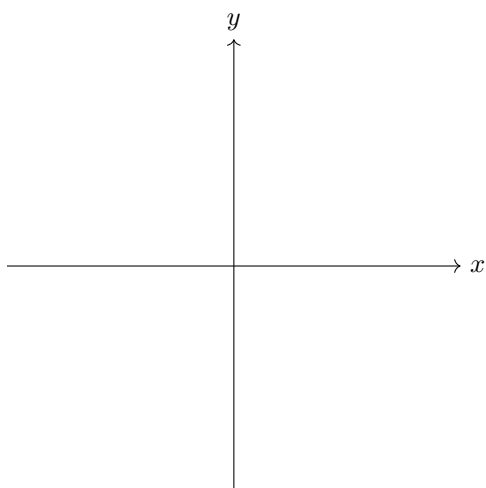
## 二次曲線

### 放物線

定義

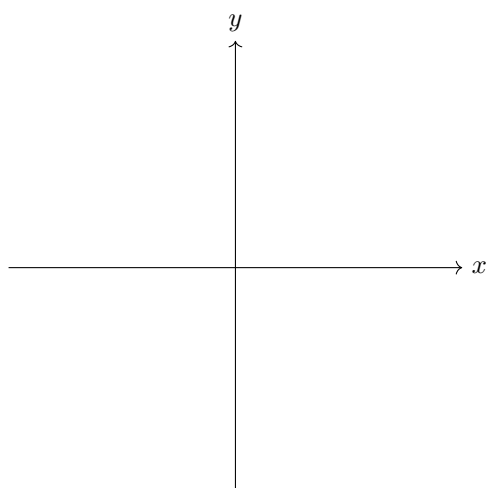
$x$  軸が軸

標準形 (焦点、準線) :



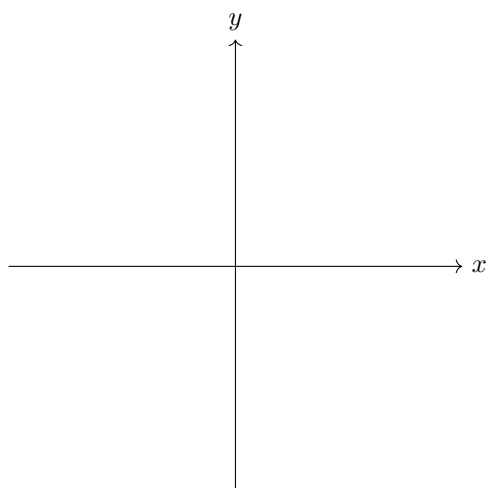
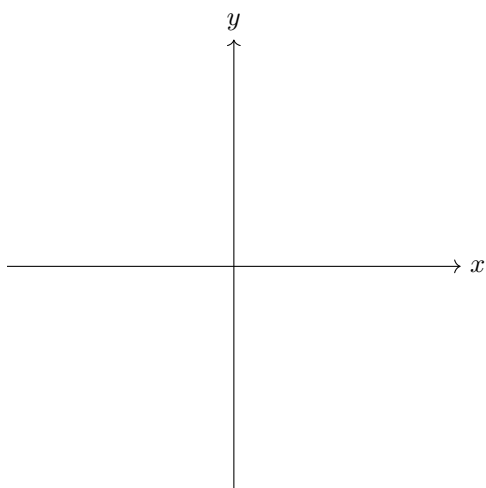
$y$  軸が軸

標準形 (焦点、準線) :



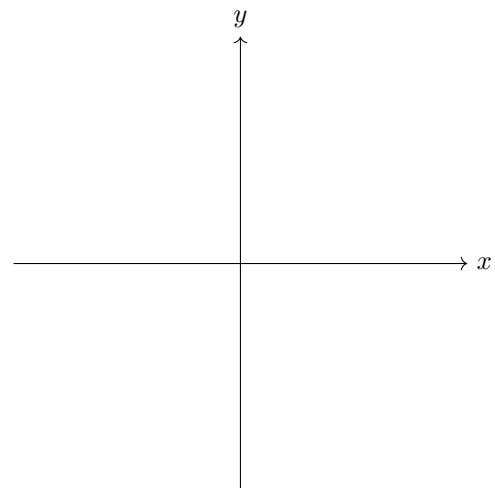
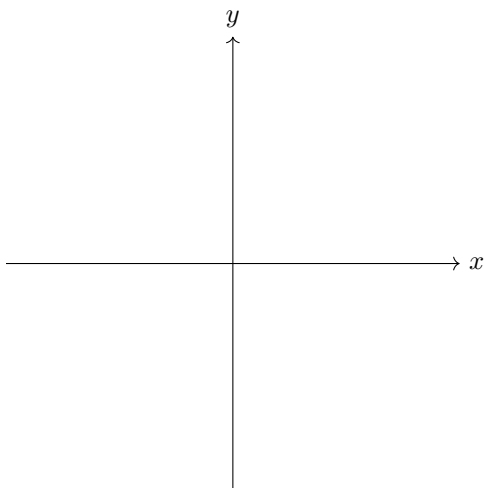
### 楕円

定義、標準形、焦点、長軸、短軸、円との関係



**双曲線**

定義、標準形、焦点、漸近線

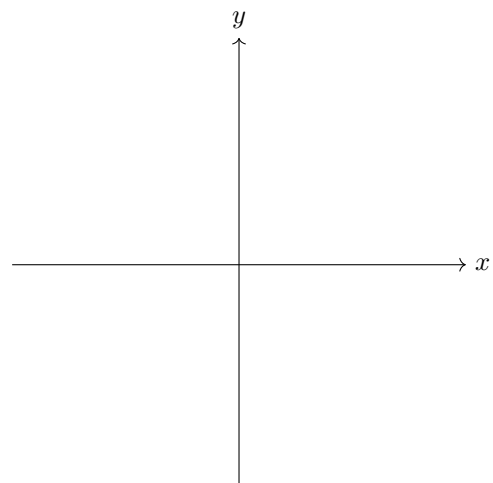
**離心率**

定義

- 
- 
- 

**極座標**

直行座標と極座標の関係

 $(x, y)$  と  $(r, \theta)$ 

媒介変数表示

放物線  $y^2 = 4px$

橢円  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

円  $x^2 + y^2 = r^2$

双曲線  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

円  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

サイクロイド

## 微分

- $y = x^n$

- $y = \frac{1}{x^n}$

三角関数の微分

- $y = \sin x$

- $y = \tan x$

- $y = \cos x$

- $y = \frac{1}{\tan x}$

対数関数の微分

- $y = \log_a x$

- $y = \log x$

指数関数の微分

- $y = a^x$

- $y = e^x$

公式

- $y = f(x)g(x)$

- $y = \frac{1}{g(x)}$

- $y = \frac{f(x)}{g(x)}$

- $y = f(g(x))$

例題

1.  $y = \frac{1}{x\sqrt{x}}$

2.  $y = \sqrt{2x^2 - 3x}$

3.  $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2 - 1}}$

例題

 $\frac{dy}{dx}$  を  $x, y$  で表せ

1.  $xy = 3$

2.  $x^2 + y^2 = 9$

例題

 $\frac{dy}{dx}$  を  $t$  で表せ

1.  $x = t + 2, y = 2t^2 - 3t$

2.  $x = \sqrt{t - 1}, y = (3t - 1)^2$

例題

1.  $y = x^x$

## 積分

- $\int x^n dx$

- $\int \frac{1}{x^n} dx$

## 三角関数

- $\int \sin x dx$

- $\int \cos x dx$

- $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$

- $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx$

## 指数関数

- $\int e^x dx$

- $\int a^x dx$

## 対数関数

- $\int \log_a x dx$

## 三角関数の相互関係

•

•

•

## 倍角

## 2 倍角の公式

- $\sin x \cos x$

- $\sin^2 x$

- $\cos^2 x$

## 3 倍角の公式

- $\sin^3 x$

- $\cos^3 x$

## 積和の公式

- $\sin \alpha \sin \beta$

- $\cos \alpha \cos \beta$

- $\sin \alpha \cos \beta$

- $\cos \alpha \sin \beta$

## 置換積分

ポイント



## 部分積分

$$\int f(x)g(x)'dx =$$

例題

1.  $\int \frac{x}{x^2 + 1} dx$

2.  $\int x(x - 1)^5 dx$

3.  $\int xe^{2x} dx$

4.  $\int x \sin x dx$

5.  $\int x^2 \log x dx$

6.  $\int \log(x + 1) dx$

7.  $\int (\log x)^2 dx$

8.  $\int e^{-x} \sin 2x dx$

9.  $\int \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1} dx$

10.  $\int \frac{x - 3}{x^2 - 3x + 2} dx$

11.  $\int \frac{x}{\sqrt{2x + 3} - \sqrt{3}} dx$

12.  $\int \sqrt{4 - x^2} dx$

13.  $\int \frac{1}{x^2 + 4} dx$