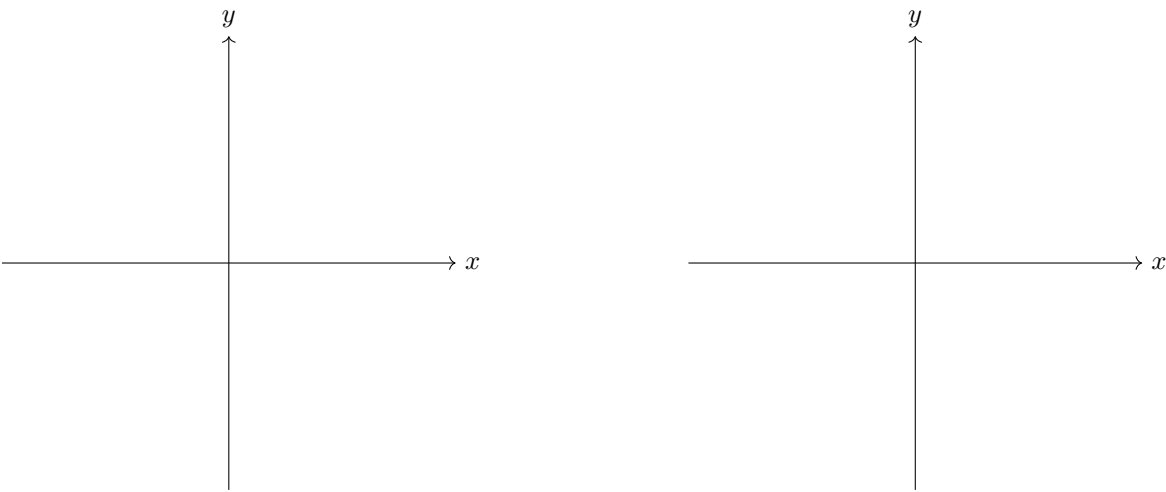


関数

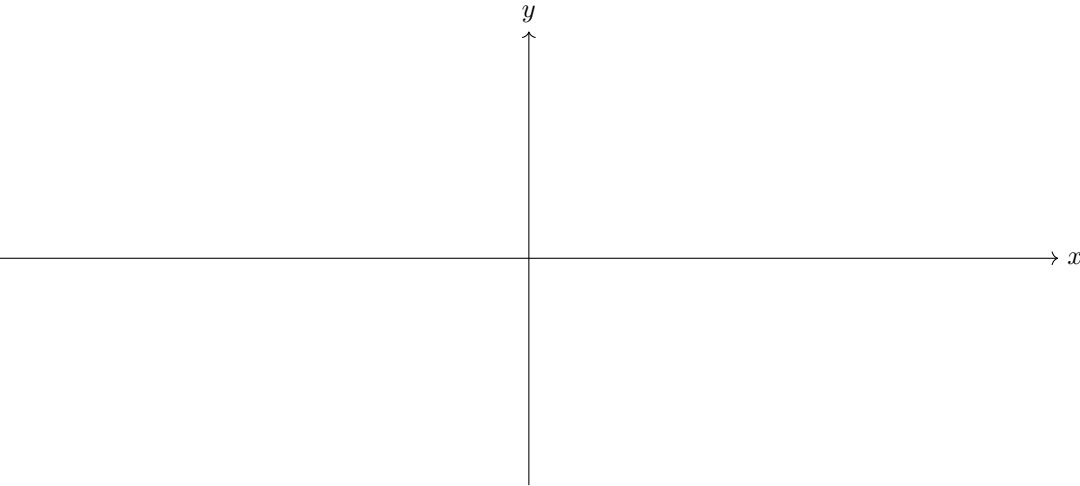
分数関数

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

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

三角関数の極限解き方 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

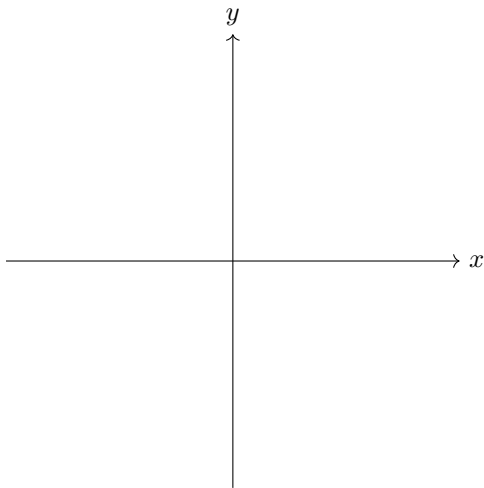
二次曲線

放物線

定義

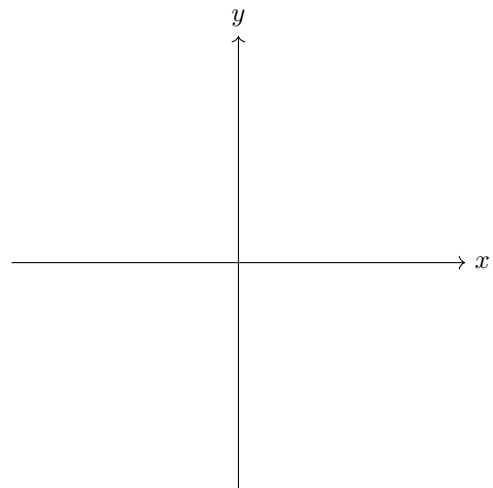
x 軸が軸

標準形 (焦点、準線) :



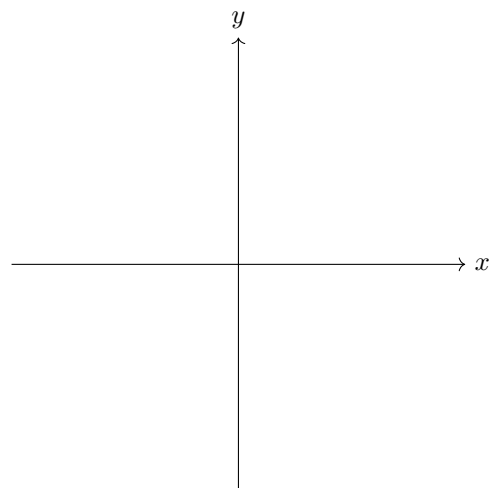
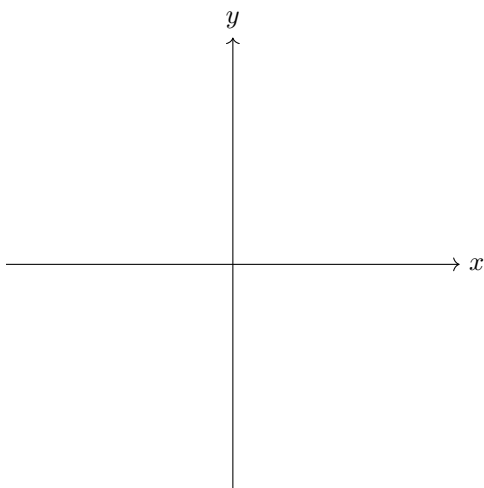
y 軸が軸

標準形 (焦点、準線) :



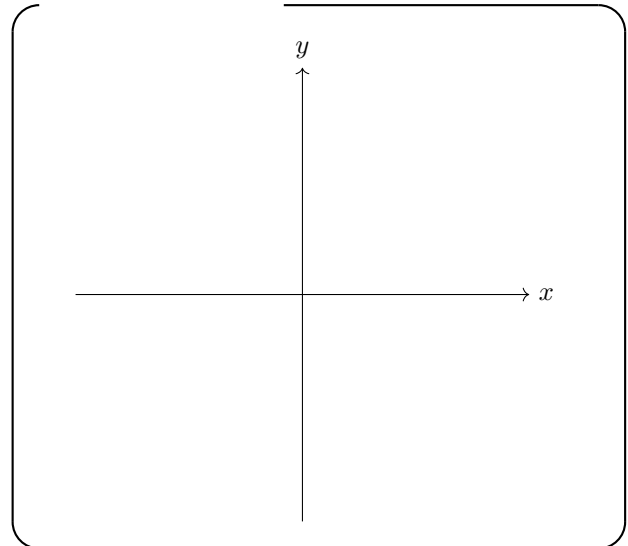
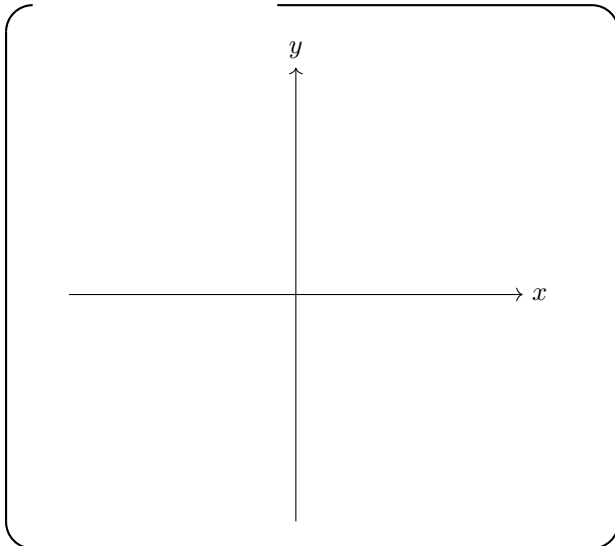
楕円

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

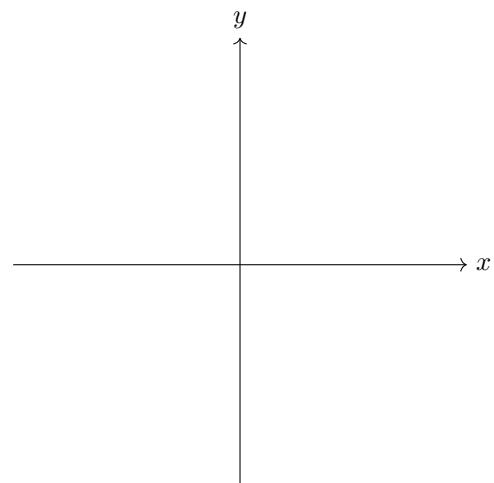
**離心率**

定義

-
-
-

極座標

直行座標と極座標の関係

 (x, y) と (r, θ) 

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