

不定積分 (1)

不定積分の意味

講師

矢作 裕滋

学習のポイント

導関数 $F'(x)$ からもとの関数 $F(x)$ を求めることを考えます。ここでは、不定積分の意味を理解し、微分して x^n となる関数の求め方を学習します。

- ① 不定積分とは何か？
 - ② 積分の意味
 - ③ x^n の不定積分
-

不定積分とは何か？

x^2 , x^2-1 , x^2+2 を微分すると,

$$(x^2)' = 2x$$

$$(x^2-1)' = 2x$$

$$(x^2+2)' = 2x$$

したがって、 C がどのような値の定数であっても、 x^2+C を微分すると $2x$ になる。

x^2+C を $2x$ の **不定積分** といい、

$$\int 2x dx = x^2 + C$$

と書く。

\int はインテグラルと読み、不定積分は \int と dx で式をはさんで表す。

積分の意味

$F'(x) = f(x)$ のとき,

$$\int f(x) dx = F(x) + C \quad (C \text{ は積分定数})$$

$f(x)$ の不定積分を求めることを、 $f(x)$ を積分するという。

積分することは、微分することの逆の計算である。

$$x^2 + C \begin{array}{c} \xrightarrow{\text{微分}} \\ \xleftarrow{\text{積分}} \end{array} 2x$$

例 $(2x^2)' = 4x$ であるから $\int 4x dx = 2x^2 + C$

問 $(x^3)' = 3x^2$ であることを利用して、 $\int 3x^2 dx$ を求めなさい。

