

関数の増加・減少 (2)

増減表

講師

渡部 儀隆

学習のポイント

2次関数や3次関数の増減を調べよう。

- ① 2次関数の増減
- ② 増減表
- ③ 3次関数の増減

2次関数の増減

例 関数 $f(x) = x^2 - 2x$ の増減を調べてみよう。

$f(x) = x^2 - 2x$ を微分すると

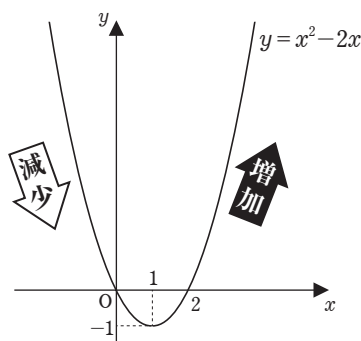
$$f'(x) = 2x - 2 = 2(x - 1)$$

$f'(x) = 0$ となる x の値は、 $x = 1$

また、 $x < 1$ のとき $f'(x) < 0$

$x > 1$ のとき $f'(x) > 0$ である。

よって、関数 $f(x) = x^2 - 2x$ は、 $x < 1$ で減少し、 $x > 1$ で増加する



増減表

上の例の関数の増減を表にすると、次のようになる。

x	...	1	...
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	↘	-1	↗

↑
 $f(1) = 1^2 - 2 \times 1 = -1$

このような表を増減表という。

増減表は、 $f'(x) = 0$ となる x を境にしてつくとよい。

表の中の記号 ↗ は増加を、↘ は減少を表す。

■ 増減の調べ方

- ① $f'(x)$ を求める
- ② $f'(x) = 0$ を解く
- ③ 増減表をつくる
- ④ $f'(x) > 0$ の範囲で増加
 $f'(x) < 0$ の範囲で減少

3次関数の増減

例題 関数 $f(x) = x^3 - 3x$ の増減を調べなさい。

解答 $f'(x) = 3x^2 - 3 = 3(x+1)(x-1)$

$f'(x) = 0$ の解は

$$x = -1, 1$$

$f(x)$ の増減表は、次のようになる。

x	...	-1	...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	↗	2	↘	-2	↗

よって $x < -1, 1 < x$ で増加し、
 $-1 < x < 1$ で減少する。

