インデックスに戻る

２．２次関数

２－２．２次関数の値の変化

２－２－１．２次関数の最大・最小

２－２－１－１．実数全体が定義域の場合

関数のグラフを利用して、関数の値の変化を知ることができる。

二次関数 $y = ax^2$ の変化について、以下のことがわかる。

・$a > 0$ の場合

$x \leq 0$ で減少、$x \geq 0$ で増加

$x = 0$ のとき y は最小で、最小値は 0

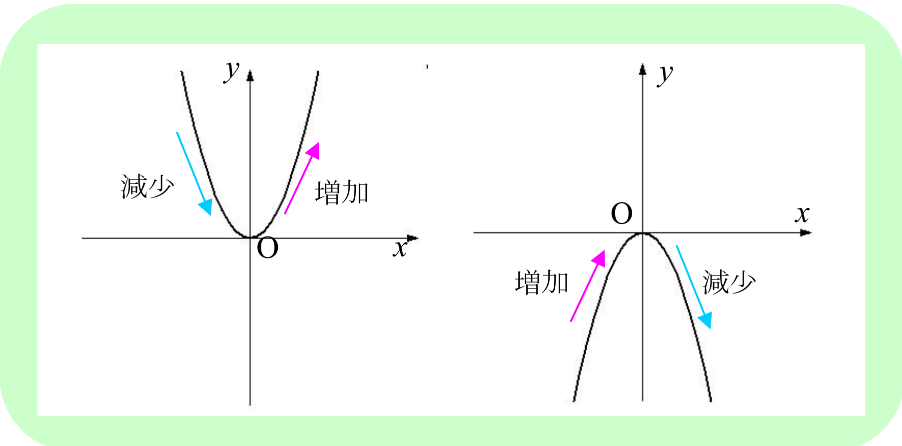
最大値はない。

・$a < 0$ の場合

$x \leq 0$ で増加、$x \geq 0$ で減少

$x = 0$ のとき y は最大で、最大値は 0

最小値はない。



二次関数 $y=a(x-p)^2+q$ についても、以下のことがわかる。

・$a>0$ の場合

$x \leq p$ で減少、$x \geq p$ で増加

$x=p$ のとき y は最小で、最小値は q

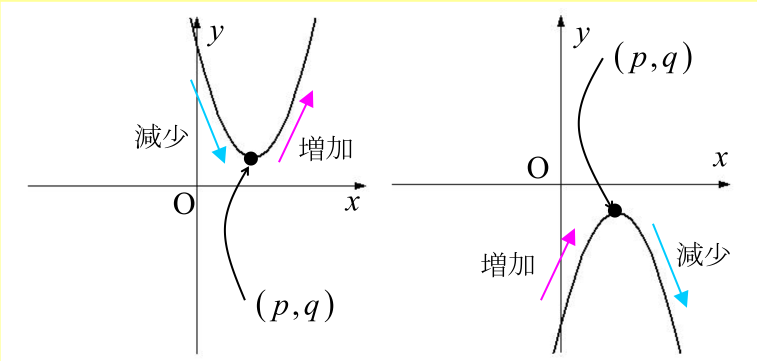
最大値はない。

・$a<0$ の場合

$x \leq p$ で増加、$x \geq p$ で減少

$x=p$ のとき y は最大で、最大値は q

最小値はない。



二次関数 $y=ax^2+bx+c$ の最大値・最小値を調べるには、平方完成を行うとよい。

（例）

$y=2x^2+4x+1$ の最大値・最小値を調べる。

$$
\begin{aligned}
&2x^2+4x+1\\
&=2(x^2+2x)+1\\
&=2(x+1)^2-2+1\\
&=2(x+1)^2-1
\end{aligned}
$$

であるから、この二次関数は $x=-1$ で最小で、最小値は -1 である。最大値はない。

インデックスに戻る