2次方程式の解と数の大小の確認

◇◆◇ ２次方程式の実数解の符号 ◇◆◇

２次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の２つの解をα，β（α,βは実数），判別式を$D=b^2-4ac$とする.

１．$\alpha>0$かつ$\beta>0$	$\Leftrightarrow$	$D\geqq0$，$\alpha+\beta>0$，	$\alpha\beta>0$
２．$\alpha<0$かつ$\beta<0$	$\Leftrightarrow$	$D\geqq0$，$\alpha+\beta<0$，	$\alpha\beta>0$
３．αとβが異符号	$\Leftrightarrow$	$D>0$，	$\alpha\beta<0$

◇◆◇ ２次方程式の実数解と実数kの大小 ◇◆◇

２次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の２つの解をα，β（α,βは実数），判別式を$D=b^2-4ac$とする.
また、$f(x)=ax^2+bx+c$とする.

				２次関数のグラフ利用（$a>0$）
１．	$\left.\begin{matrix}\alpha>k\\ \beta>k\end{matrix}\right\}$	$\Leftrightarrow$	$D\geqq0$，$\begin{cases}(\alpha-k)+(\beta-k)>0\\ (\alpha-k)(\beta-k)>0\end{cases}$	$D\geqq0$，$\begin{pmatrix}\text{軸の}\\ \text{位置}\end{pmatrix}>k$，$f(k)>0$
２．	$\left.\begin{matrix}\alpha<k\\ \beta<k\end{matrix}\right\}$	$\Leftrightarrow$	$D\geqq0$，$\begin{cases}(\alpha-k)+(\beta-k)<0\\ (\alpha-k)(\beta-k)>0\end{cases}$	$D\geqq0$，$\begin{pmatrix}\text{軸の}\\ \text{位置}\end{pmatrix}<k$，$f(k)>0$
３．	kがαとβの間	$\Leftrightarrow$	$(\alpha-k)(\beta-k)<0$	$f(k)<0$

解説

$$\left.\begin{array}{l}\alpha<k \Leftrightarrow \alpha-k<0\\ \alpha=k \Leftrightarrow \alpha-k=0\\ \alpha>k \Leftrightarrow \alpha-k>0\\ \beta<k \Leftrightarrow \beta-k<0\\ \beta=k \Leftrightarrow \beta-k=0\\ \beta>k \Leftrightarrow \beta-k>0\end{array}\right\}$$

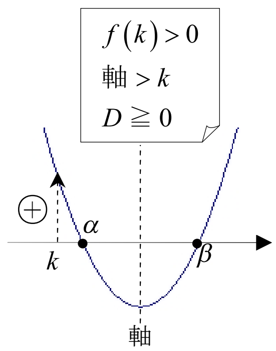
α,βとkの大小関係は

$\alpha-k$，$\beta-k$の符号を調べる

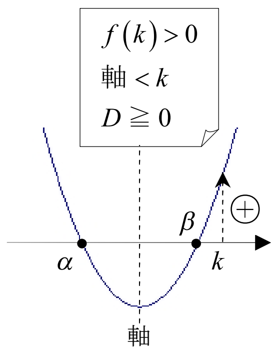
実数解と実数kの大小関係と２次関数のグラフ

２次関数 $f(x)=ax^2+bx+c$ のグラフを使って実数解α，β（$\alpha\leqq\beta$）と実数kの大小関係を調べると、$a>0$（下に凸）のとき下の図のようになる.

1. ともにkより大



2. ともにkより小



3. 間にk