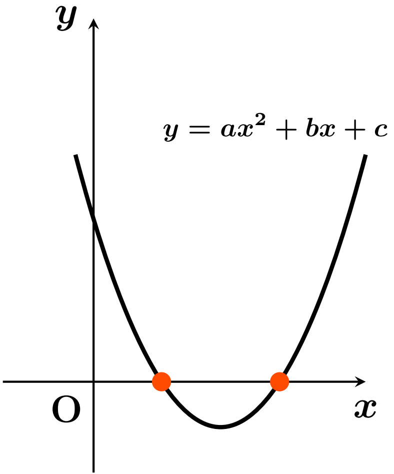
判別式 D　　discriminant

$ax^2 + bx + c = 0$ が、どんな解を持つかは
判別式 $D = b^2 - 4ac$ を調べるとわかる。

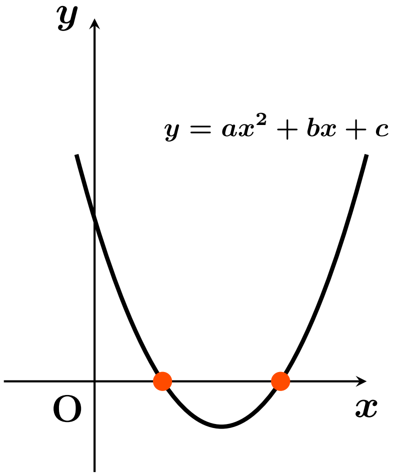
D は、解の公式 $\dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ の$\sqrt{}$の中身である。

判別式 $b^2 - 4ac$



グラフを動かして、交点の個数を調べよう。

判別式 $b^2 - 4ac$

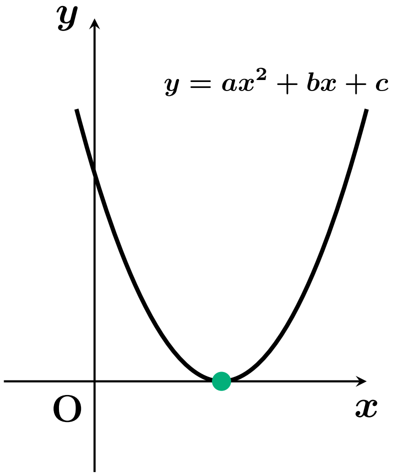


$b^2 - 4ac > 0$ のときは

異なる 2 つの実数解をもつ

(x 軸と異なる 2 点で交わる)

判別式 $b^2 - 4ac$



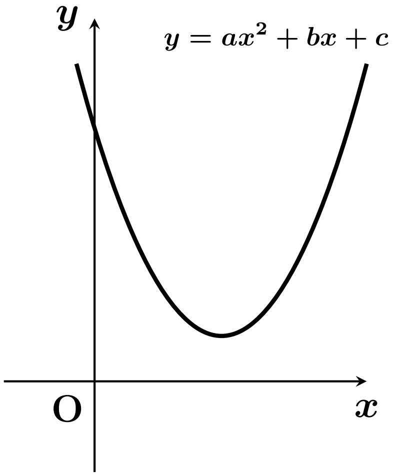
$b^2 - 4ac = 0$ のときは

重解をもつ

(x 軸と 1 点で交わる)

(x 軸と接する)

判別式 $b^2 - 4ac$



$b^2 - 4ac < 0$ のときは

異なる 2 つの虚数解をもつ

(x 軸と交わらない)

#9 ② $x^2 - 2x + k = 0$ が重解をもつときの k？

#9 ② $x^2 - 2x + k = 0$ が**重解**をもつときの k？

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

#9 ② $x^2 - 2x + k = 0$ が重解をもつときの k？

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

$$b^2 \quad - 4 \quad a \quad c = 0$$

#9 ② $1x^2 - 2x + k = 0$ が重解をもつときの k？

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

$$b^2 \quad - 4 \quad a \quad c = 0$$

#9 ② $1x^2-2x+k=0$ が重解をもつときの k？

$b^2-4ac=0$ となればよい。

$$b^2 - 4 \quad a \quad c = 0$$

$$(-2)^2 - 4 \times 1 \times k = 0$$

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

$$
\begin{aligned}
b^2 - 4\ a\ c &= 0 \\
(-2)^2 - 4 \times 1 \times k &= 0 \\
4 - 4k &= 0
\end{aligned}
$$

#9 ② $1x^2 - 2x + k = 0$ が重解をもつときの k？

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

$$
\begin{aligned}
b^2 - 4\,a\,c &= 0 \\
(-2)^2 - 4 \times 1 \times k &= 0 \\
4 - 4k &= 0 \\
-4k &= -4
\end{aligned}
$$

#9 ② $1x^2 - 2x + k = 0$ が重解をもつときの k？

$b^2 - 4ac = 0$ となればよい。

$$\begin{aligned} b^2 - 4\ a\ c &= 0 \\ (-2)^2 - 4 \times 1 \times k &= 0 \\ 4 - 4k &= 0 \\ -4k &= -4 \\ k &= 1 \quad \boxed{答} \end{aligned}$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$4 - 4k = 0$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$4 - 4k = 0$　　($k \Rightarrow x$ に置き換える)

$4 - 4x = 0$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$4 - 4k = 0 \qquad (k \Rightarrow x \text{ に置き換える})$$

$$4 - 4x = 0$$

$$-4x = -4$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$4 - 4k = 0 \qquad (k \Rightarrow x \text{ に置き換える})$$

$$4 - 4x = 0$$

$$-4x = -4$$

$$x = 1 \qquad (x \Rightarrow k \text{ に戻す})$$

$$k = 1 \quad \boxed{\text{答}}$$

#9 $\boxed{8}$　$x^2 + 2x + (k+5) = 0$ 異なる 2 つの実数解、k の範囲？

#9 ⑧ $x^2+2x+(k+5)=0$ 異なる 2 つの実数解、k の範囲？

$b^2-4ac>0$ となればよい。

$b^2 - 4ac > 0$ となればよい。

$$b^2 - 4 \quad a \qquad\qquad c \qquad\qquad > 0$$

#9 ⑧ $1x^2+2x+(k+5)=0$ 異なる 2 つの実数解、k の範囲？

$b^2-4ac>0$ となればよい。

$$b^2-4\quad a\qquad c\quad>0$$

$b^2-4ac>0$ となればよい。

$$b^2-4\quad a\quad c\quad>0$$
$$2^2-4\times 1\times (k+5)>0$$

$b^2-4ac>0$ となればよい。

$$
\begin{aligned}
b^2-4\ a\ c &> 0\\
2^2-4\times 1\times (k+5) &> 0\\
4-4(k+5) &> 0\\
4-4k-20 &> 0\\
-4k-16 &> 0
\end{aligned}
$$

#9 ⑥ $x^2+2x+(k+5)=0$ 異なる 2 つの実数解、k の範囲？

$$-4k-16>0$$

$$-4k>16$$

$$\frac{-4k}{-4}<\frac{16}{-4}$$

$$k<-4$$ 答

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$-4k - 16 > 0$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$-4k - 16 > 0 \qquad (k \Rightarrow x \text{ に置き換える})$$

$$-4x - 16 > 0$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$-4k - 16 > 0 \qquad (k \Rightarrow x \text{ に置き換える})$$

$$-4x - 16 > 0$$

$$-4x > 16$$

k の式だとピンと来ないという人は

x に置き換えるとよいだろう

（私は高校生の頃、ピンと来ませんでした。最初は…）

$$-4k - 16 > 0 \qquad (k \Rightarrow x \text{ に置き換える})$$

$$-4x - 16 > 0$$

$$-4x > 16$$

$$\frac{-4x}{-4} < \frac{16}{-4}$$

$$\frac{-4x}{-4} < \frac{16}{-4}$$

$$x < -4 \qquad (x \Rightarrow k \text{ に戻す})$$

$$k < -4 \quad \boxed{\text{答}}$$

x，y 以外の式だとピンと来ない人は多いのでは？

使う文字が k だろうが、x だろうが、本質的な違いはありません。

しかし学校では x，y の式を解く場合がほとんどなので、k の式を見ても解き方がピンと来ない人が多いのではないでしょうか？