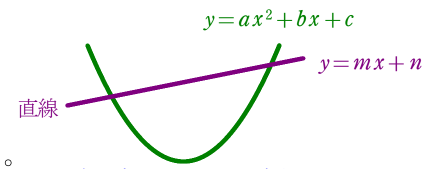
放物線 $y=ax^2+bx+c$ と直線 $y=mx+n$ が共有点をもつとき，その点の x 座標は，
2 次方程式 $ax^2+bx+c=mx+n$ の実数解である。
このことを利用して，共有点の座標を求めてみよう。



交点を求めたかったら連立する

$\begin{cases} y=ax^2+bx+c \\ y=mx+n \end{cases} \xrightarrow{y\text{を消す}} mx+n=ax^2+bx+c$

例 1　放物線 $y=x^2-4x+5$ と直線 $y=x+1$ の共有点の座標

共有点の x 座標は，次の 2 次方程式の実数解である。

$x^2-4x+5=x+1$　← y を消してできる2次方程式

左辺に移項して　$x^2-5x+4=0$

因数分解して　$(x-1)(x-4)=0$

これを解くと　$x=1,\ 4$

$y=x+1$ に代入すると

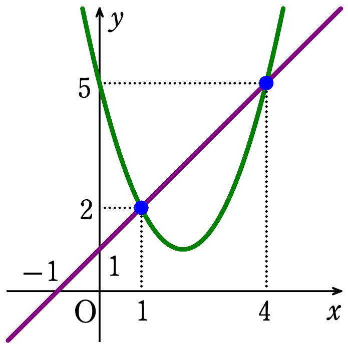
$x=1$ のとき　$y=1+1=2$

$x=4$ のとき　$y=4+1=5$　← これ大事

よって，共有点の座標は

$(1,\ 2),\ (4,\ 5)$　終

x 軸との交点は y を0とすればよかったが，
斜めの直線との交点は y 座標も自分で計算する



例 2　放物線 $y=x^2-4x+5$ と直線 $y=2x-4$ の共有点の座標

共有点の x 座標は，次の 2 次方程式の実数解である。

$x^2-4x+5=2x-4$　← y を消してできる2次方程式

左辺に移項して　$x^2-6x+9=0$

因数分解して　$(x-3)^2=0$

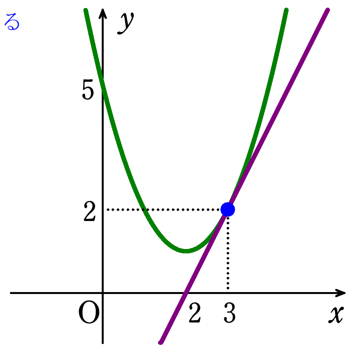
これを解くと　$x=3$

$y=2x-4$ に代入すると

$y=2\cdot3-4=2$

よって，共有点の座標は

$(3,\ 2)$　終



練習 1　放物線 $y=x^2-6x+10$ と次の直線の共有点の座標を求めよ。

(1)　$y=2x-5$　　　(2)　$y=-2x+6$

$\boxed{\text{解答}}$

(1)　共有点の x 座標は，次の 2 次方程式の実数解である。

$x^2-6x+10=2x-5$　← y を消してできる2次方程式

左辺に移項して　$x^2-8x+15=0$

因数分解して　$(x-3)(x-5)=0$

これを解くと　$x=3,\ 5$

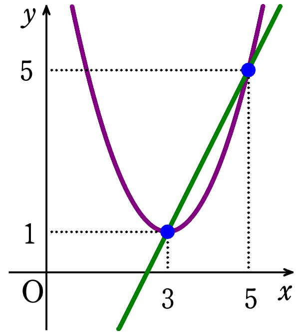
$y=2x-5$ に代入すると

$x=3$ のとき　$y=2\cdot3-5=1$，

$x=5$ のとき　$y=2\cdot5-5=5$

よって，共有点の座標は　$(3,\ 1),\ (5,\ 5)$

x 軸との交点は y を0とすればよかったが，
斜めの直線との交点は y 座標も自分で計算する



(2)　共有点の x 座標は，次の 2 次方程式の実数解である。

$x^2-6x+10=-2x+6$　← y を消してできる2次方程式

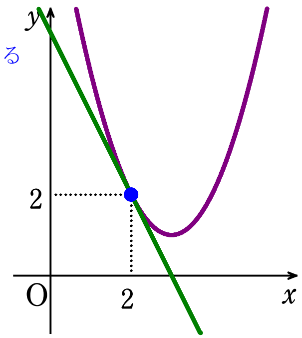
左辺に移項して　$x^2-4x+4=0$

因数分解して　$(x-2)^2=0$

これを解くと　$x=2$

$y=-2x+6$ に代入すると　$y=-2\cdot2+6=2$

よって，共有点の座標は　$(2,\ 2)$



例 2 のような場合，放物線と直線は **接する** といい，ただ 1 つの共有点を **接点** という。