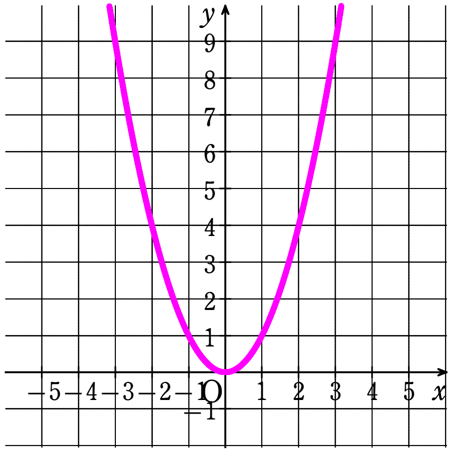
数学演習(２次関数のグラフ)Ｒ５．１０．５　　数学係が回収して職員室の机の上に置くこと　(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　　)

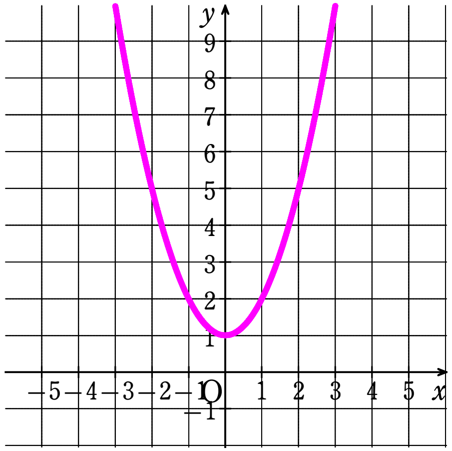
Geogebra を用いて，次の2次関数のグラフを書きましょう。

手順：　Geogebra に2次関数の式を入力　→　表示されたグラフをこの紙の方眼紙に記入

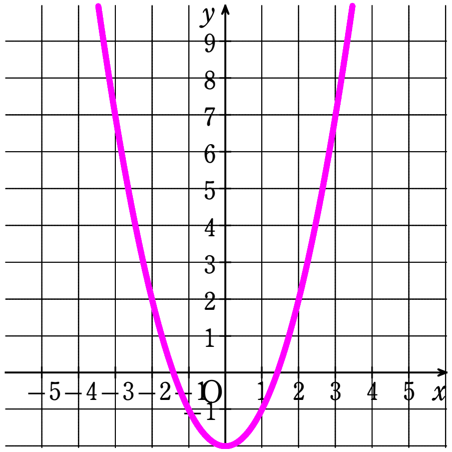
$y=x^2$ のグラフ



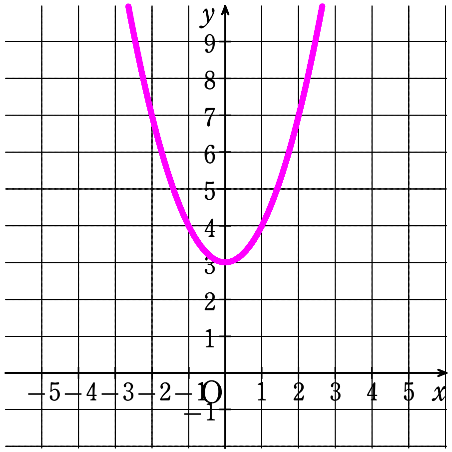
$y=x^2+1$ のグラフ



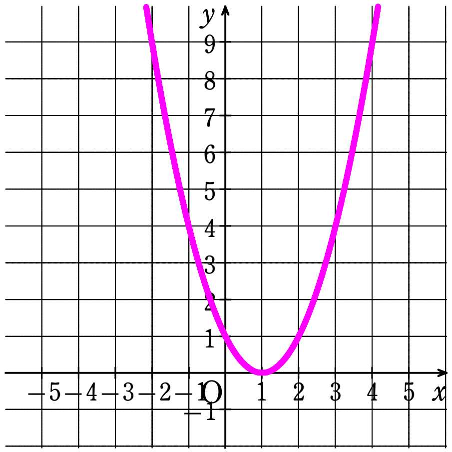
$y=x^2-2$ のグラフ



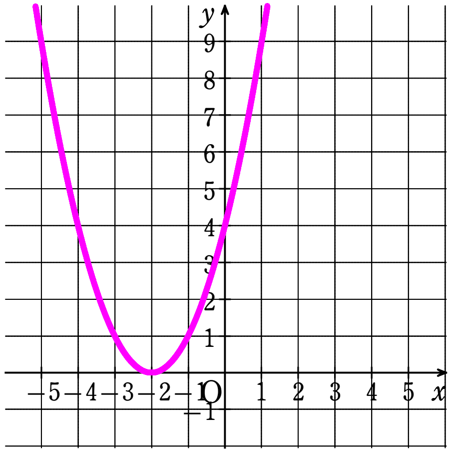
$y=x^2+3$ のグラフ



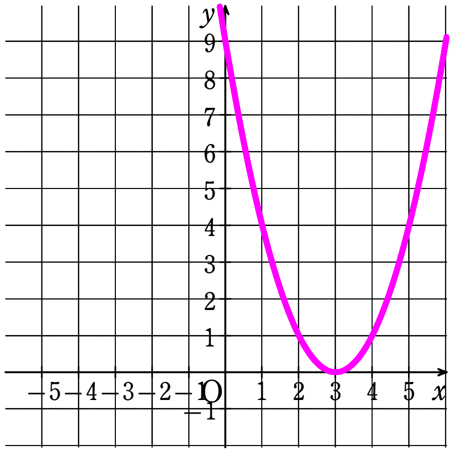
$y=(x-1)^2$ のグラフ



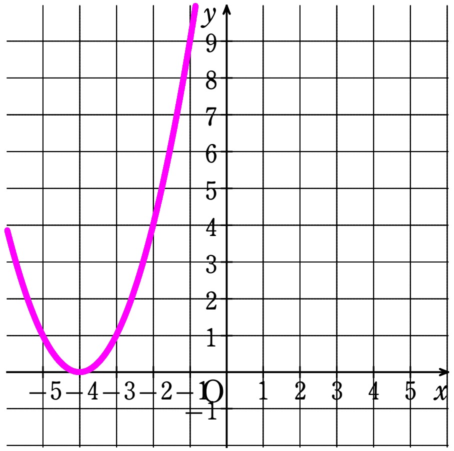
$y=(x+2)^2$ のグラフ



$y=(x-3)^2$ のグラフ



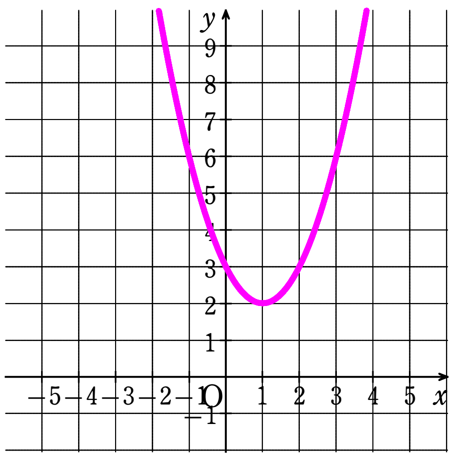
$y=(x+4)^2$ のグラフ



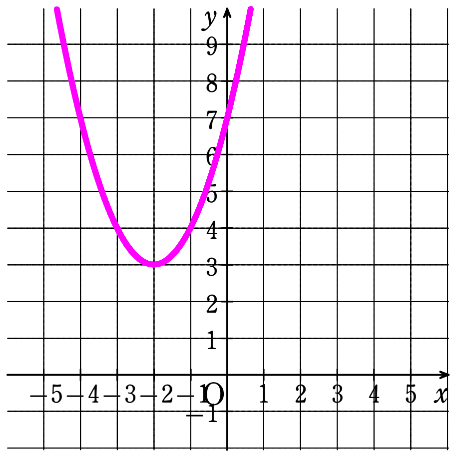
＜これらのグラフを見て何か気が付いたことはありますか？何でもいいので下に書いてみましょう＞

- $y=x^2+q$ のグラフは $y=x^2$ のグラフを y 軸方向に q だけ平行移動したもの
- $y=(x-p)^2$ のグラフは $y=x^2$ のグラフを x 軸の正の方向に p だけ平行移動したもの
- $y=(x+p)^2$ のグラフは $y=x^2$ のグラフを x 軸の負の方向に p だけ平行移動したもの

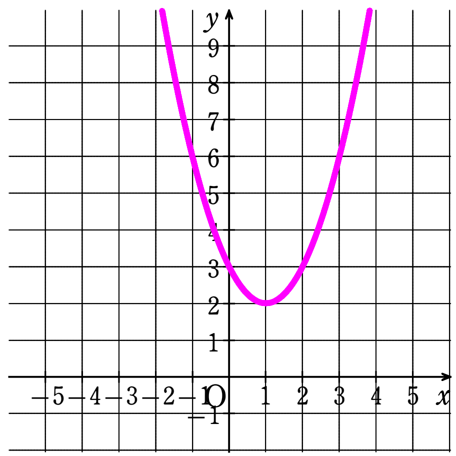
$y=(x-1)^2+2$ のグラフ



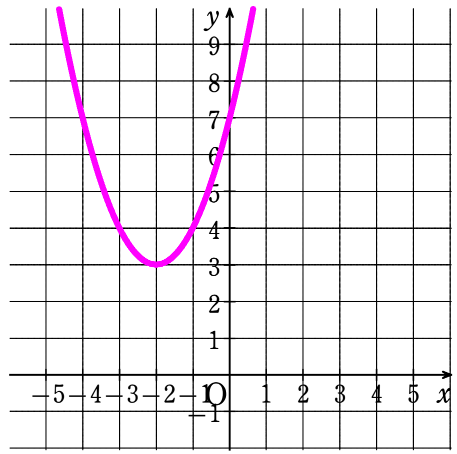
$y=(x+2)^2+3$ のグラフ



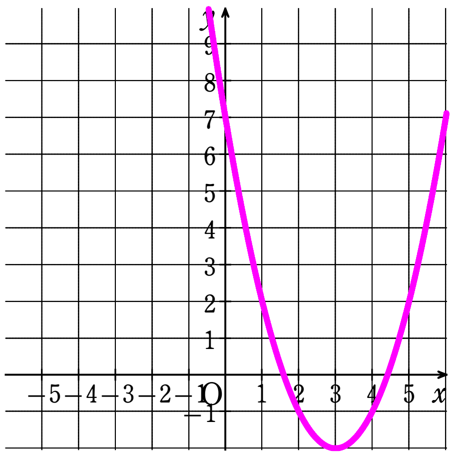
$y=x^2-2x+3$ のグラフ



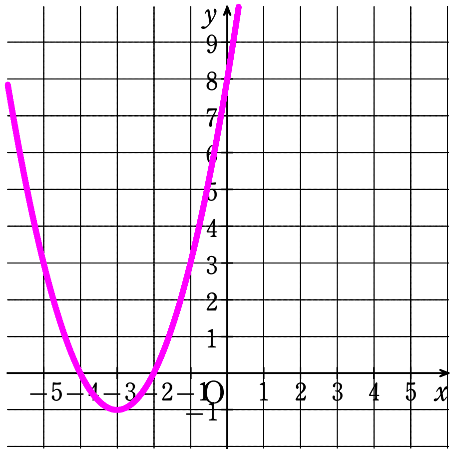
$y=x^2+4x+7$ のグラフ



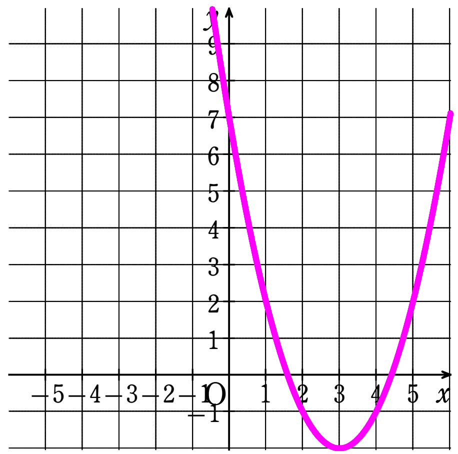
$y=(x-3)^2-2$ のグラフ



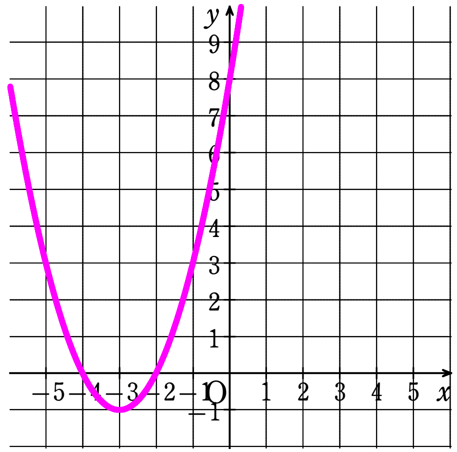
$y=(x+3)^2-1$ のグラフ



$y=x^2-6x+7$ のグラフ



$y=x^2+6x+8$ のグラフ



＜これらのグラフを見て何か気が付いたことや，動画を見て気が付いたことはありますか？＞

● $y=(x-p)^2+q$ のグラフは $y=x^2$ のグラフを x 軸の方向に p，y 軸方向に q だけ平行移動したもの
例えば $y=(x+2)^2+3$ のグラフは $y=\{x-(-2)\}^2+3$ と考えて，$y=x^2$ のグラフを x 軸方向に -2，y 軸方向に3だけ平行移動したグラフである。頂点の座標は $(-2,3)$ である。

● 式が異なっていても，同じグラフになるときがある。 $y=(x-1)^2+2$ と $y=x^2-2x+3$ など。

参考　$y=(x-1)^2+2$ の右辺を展開すると $y=x^2-2x+3$ になるから，この２つのグラフは同じ場所に現れる。 $y=(x-1)^2+2$ は 式の形から，$y=x^2$ のグラフを x 軸方向に1，y 軸方向に2だけ動かしたグラフと分かるので，geogebraを使わなくても $y=(x-1)^2+2$ のグラフを書くことは簡単である。よって，$y=x^2-2x+3$ も $y=(x-1)^2+2$ と変形すればグラフが書けるので，２次関数のグラフは「$(x-$なんとか$)^2+$なんとか 」の形に式を変形してから書くことになる。