

$y=ax^2$ のグラフは

今までの学習から、 x の値が

$y=a(x-1)^2$ ならば、

x 軸の正(右)の方向に 1 だけ平行移動。

$y=a(x-2)^2$ ならば、

x 軸の正(右)の方向に 2 だけ平行移動。

$y=a(x-m)^2$ ならば、

x 軸の正(右)の方向に m だけ平行移動。

と言えることが納得できると思う。

逆に、

$y=a(x+1)^2$ ならば、 $y=ax^2$ のグラフを

x 軸の負(左)の方向に 1 だけ平行移動。

$y=a(x+2)^2$ ならば、 $y=ax^2$ のグラフを

x 軸の負(左)の方向に 2 だけ平行移動。

$y=a(x+m)^2$ ならば、 $y=ax^2$ のグラフを

x 軸の負(左)の方向に m だけ平行移動。

と言えることも納得できると思う。

x と同じように、

$y=ax^2$ について、

y から 1 を引くと、すなわち

$y-1=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の正(上)の方向に **1** だけ平行移動する。

$y-2=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の正(上)の方向に **2** だけ平行移動する。

$y-m=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の正(上)の方向に **m** だけ平行移動する。

$y=ax^2$ について、

y に1を足すと、すなわち

$y+1=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の負(下)の方向に1だけ平行移動する。

$y+2=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の負(下)の方向に2だけ平行移動する。

$y+m=ax^2$ は、 $y=ax^2$ のグラフを

y 軸の負(下)の方向に m だけ平行移動する。

$y=ax^2$ のグラフについて

x から 1 を引くことと、

y から 1 を引くことを同時に行えば、すなわち

$$y-1=a(x-1)^2 \quad \text{ならば、}$$

x 軸の正(右)の方向に 1 だけ平行移動し、

y 軸の正(上)の方向にも 1 だけ平行移動する。

$y - q = a(x - p)^2$ ならば、

$y = ax^2$ のグラフを

x 軸の正(右)の方向に p だけ平行移動し、

y 軸の正(上)の方向に q だけ平行移動する。

この式は、あとで非常に重要な働きをするので、是非とも覚えておいてほしい。

次のようにも言える。

点 (p, q) を通り

傾き a の直線は

$$y - q = a(x - p)^2$$

と表される。

また、

$y = f(x)$ の関数において、
点 $(p, f(p))$ を通り

傾き a の直線は

$$y - f(p) = a(x - p)^2$$

と表される。