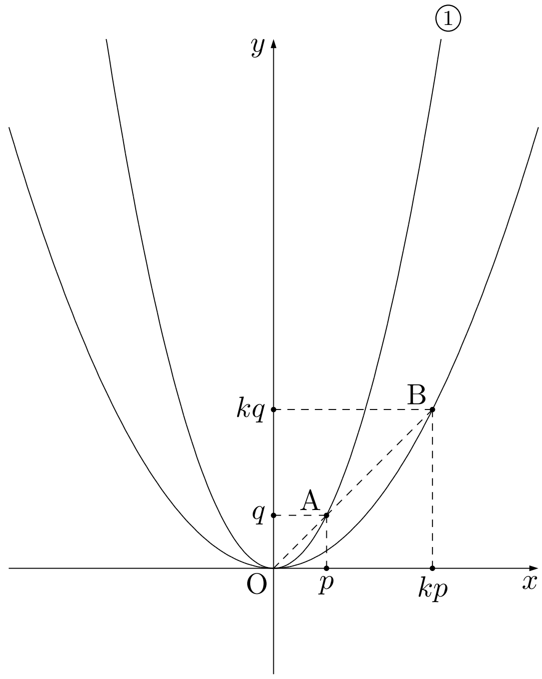
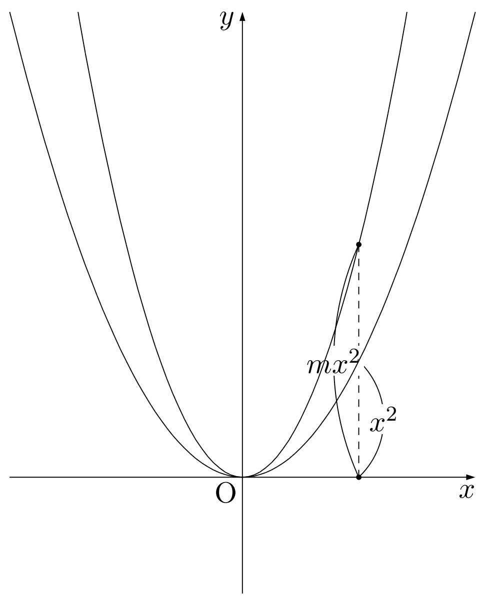
$y = kx^2$は相似である。

1 $y = kx^2 \cdots$①のグラフ上の点 $A(p, q)$ を k 倍した点を $B(kp, kq)$ とする。ここで、A の座標と①より、
$q = kp^2$
この式を両辺 k 倍すると、
$kq = k^2p^2$となり、変形すると
$kq = (kp)^2$となる。これは B の x 座標を 2 乗したものが B の y 座標と等しい関係にあることを表す。すなわち、点 B は $y = x^2$のグラフ上にあることがわかる。これより、$y = kx^2$は $y = x^2$と相似である。



2 $y = x^2$を y 軸方向に m 倍してみる。図のように y 座標が m 倍されるので、$y = x^2$を y 軸方向に m 倍した式は $y = mx^2$である。これは $m > 0, m < 0$ でも同じことが言える。



3 $y=x^2$をx軸方向にn倍してみる。図のようにx座標がn倍されるので、$A(x,y)$とすると、その座標Bは$B(nx,y)$と置ける。また、$y=x^2$の式は次のように変形できる。

$y=\dfrac{1}{n^2}(n^2x^2)=\dfrac{1}{n^2}(nx)^2$

この式から、先の座標(nx,y)は$y=\dfrac{1}{n^2}x^2$のグラフ上にあることがわかる。従って、$y=x^2$のグラフをx軸方向にn倍すると、$y=\dfrac{1}{n^2}x^2$という放物線になる。