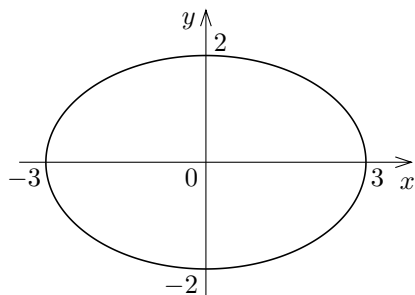
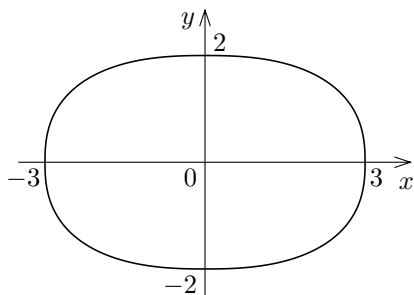


第8章の補遺2 冪関数が現れる事象

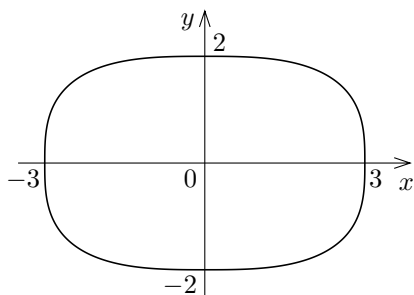
冪関数を利用した例としてスーパー楕円について述べます. 定数 a, b は正の実数であるとして. xy 座標平面において2次方程式 $\left(\frac{x}{a}\right)^2 + \left(\frac{y}{b}\right)^2 = 1$ が表す図形は楕円です. 2以上の実数 p に対して, 方程式 $\left(\frac{|x|}{a}\right)^p + \left(\frac{|y|}{b}\right)^p = 1$ が表す図形をスーパー楕円ということがあります (数学の術語ではありません). スーパー楕円を描いてみます.



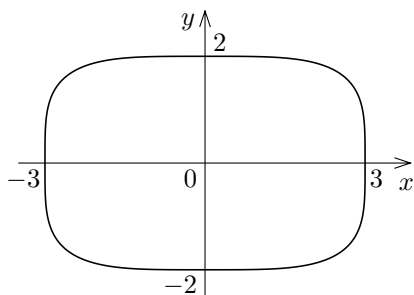
$$\left(\frac{x}{3}\right)^2 + \left(\frac{y}{2}\right)^2 = 1 \quad (\text{楕円})$$



$$\left(\frac{|x|}{3}\right)^{\frac{5}{2}} + \left(\frac{|y|}{2}\right)^{\frac{5}{2}} = 1$$



$$\left(\frac{|x|}{3}\right)^3 + \left(\frac{|y|}{2}\right)^3 = 1$$



$$\left(\frac{x}{3}\right)^4 + \left(\frac{y}{2}\right)^4 = 1$$

天板がスーパー楕円の形をしたテーブルがスーパー楕円テーブルという名称で商品化されています. スーパー楕円スピーカーと (メーカーが) 称するコーン紙がスーパー楕円の形をしたスピーカーもあります. また, スタジアムの外周の形にスーパー楕円が用いられていることがあります⁵⁾.

⁵⁾ 例えば熊谷スポーツ文化公園陸上競技場の建物の外周の概形はスーパー楕円になっています.