

単位円の描画

r-metric における単位円

$$(x^r + y^r)^{1/r} = 1 \quad (1)$$

を描く。

$$x = a \cdot \cos \theta, \quad y = a \cdot \sin \theta$$

とおくと、(1) 式は

$$\{(a \cdot \cos \theta)^r + (a \cdot \sin \theta)^r\}^{1/r} = 1$$

となる。上式を変形して

$$a = \frac{1}{\{(\cos \theta)^r + (\sin \theta)^r\}^{1/r}} \quad (2)$$

を得る。

プログラム PUnitCircle.dpr は、 a を (2) 式により与えられる θ の関数とみて、 θ を 0 から 2π まで動かしたときの点 $(a \cos \theta, a \sin \theta)$ の軌跡として r-metric における単位円を描くものである。このプログラムを実行すると図 1 の画面になる。

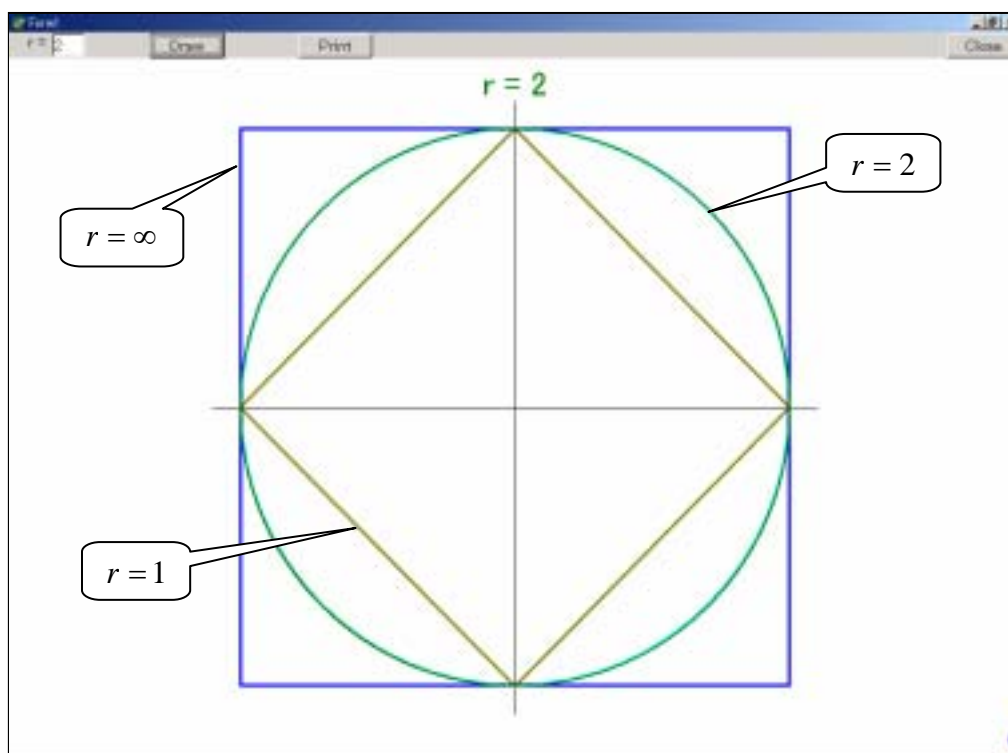


図1 起動時の画面

$r = 1$ (city block metric) $r = 2$ (ユークリッド距離) $r = \infty$ (sup metric) に対する単位円がそれぞれオリーブ色、水色 (緑が上に重なっている)、青色の曲線で描かれている。画面上部左のエディットコンポーネントに r の値を設定して「Draw」ボタンをクリックすると、設定された r の値に対応する単位円が緑の曲線で描かれる (図2)。画面上部に表示されている r の値は緑の曲線によって描かれている単位円に対応するものである。

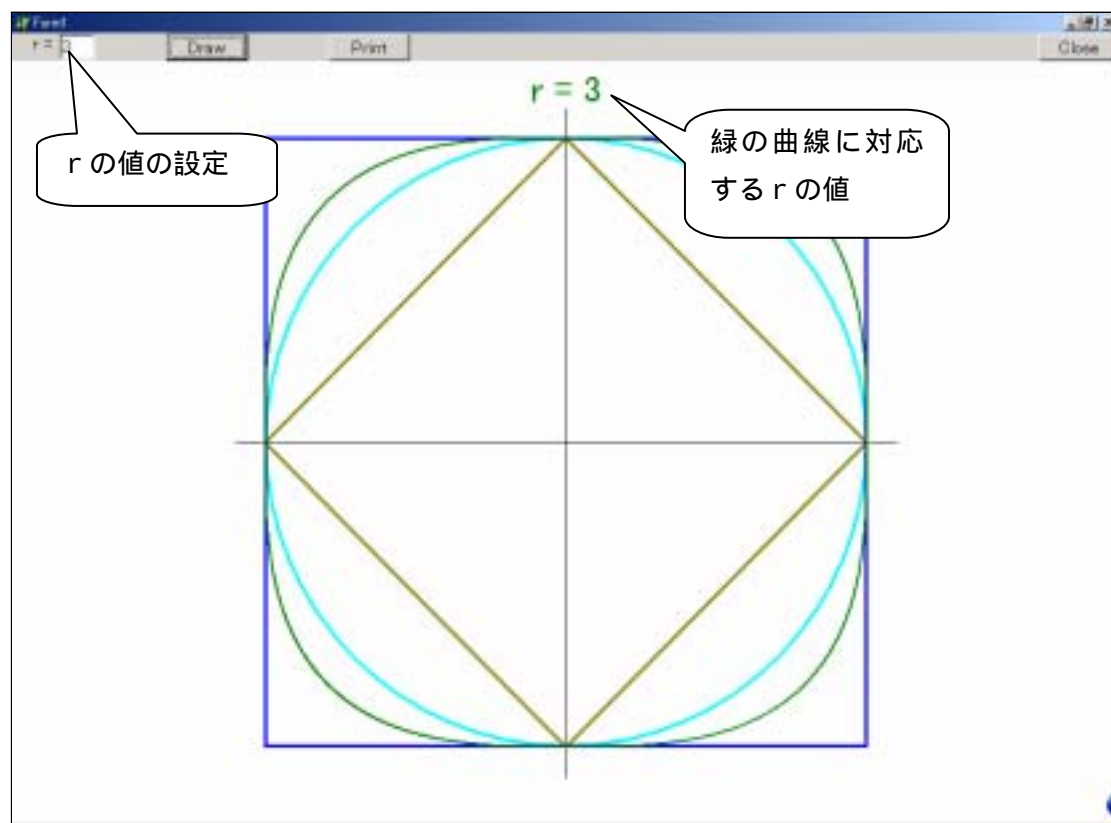


図2 r の設定と描画

画面に描かれている単位円の図は、「Print」ボタンのクリックでプリンターに出力することができる。