

3Dの花柄面グラフです。

上端と下端(背景水色)が基本形で、間に挟まれたものが混合体(ハイブリッド)であって、順次面白い変化を見せています。偶々、ヴィオラ(小型のパンジー)風の花弁並びに遭遇しました。

花の 3D-面グラフ

代入定義

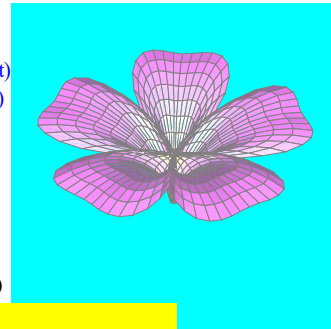
n = 5
m1 = 1
m2 = 2
a1 = 0.4
a2 = 0.1
p = 0.785
q = 6

関数定義

r1(t)=a1+(1-a1-a2)*cos(n*t)-a2*cos(3n*t)
c(u)=1+u cos(p-u/q)
s(u)=u sin(p-u/q)

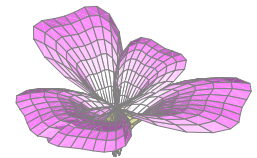
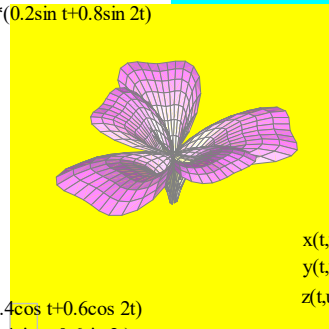
基本形 2

$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u) * r1(t) * \cos(m2*t) \\ y(t,u) &= c(u) * r1(t) * \sin(m2*t) \\ z(t,u) &= s(u) * r1(t) \end{aligned}$$



左側の列と右側の列は、共に1段進むたびにパラメーターを少しずつ変え、そのたびに花の形状は、ドンドン変化していきます。

$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.2\cos t+0.8\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.2\sin t+0.8\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$

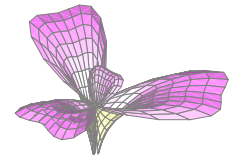
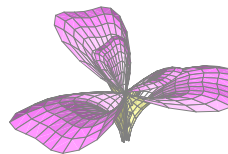


$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.2\cos t-0.8\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.2\sin t-0.8\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$

図形(グラフ)の形状は、y = 0 となる x-z 平面に対し、面対象になっています。

このファイルに並べたグラフは、外観上、3~4弁花に見えるものもありますが、n = 5 で作られた 5弁花ばかりです。

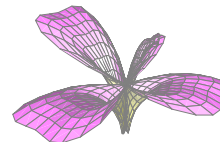
$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.4\cos t+0.6\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.4\sin t+0.6\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$



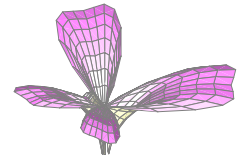
花弁の枚数の異なるものは、数 n の代入値を変えるだけで作れます。

花弁の形状も変化させることが可能です。変数 a2 の代入値を変えれば、といった具合です。

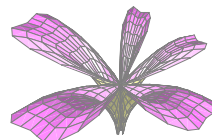
$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.6\cos t+0.4\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.6\sin t+0.4\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$



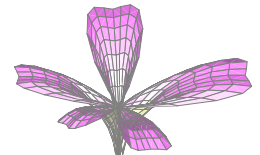
$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.4\cos t-0.6\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.4\sin t-0.6\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.8\cos t+0.2\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.8\sin t+0.2\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.6\cos t-0.4\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.6\sin t-0.4\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.8\cos t-0.2\cos 2t) \\ y(t,u) &= c(u)*r1(t)*(0.8\sin t-0.2\sin 2t) \\ z(t,u) &= s(u)*r1(t) \end{aligned}$$

基本形 1

$$\begin{aligned} x(t,u) &= c(u) * r1(t) * \cos(m1*t) \\ y(t,u) &= c(u) * r1(t) * \sin(m1*t) \\ z(t,u) &= s(u) * r1(t) \end{aligned}$$

