

螺旋套娃

螺旋曲线

$f_1 - 3$ 是依次缠绕的曲线, r_1-3 分别是其半径, k 表示缠绕的圈数

f_2 与 f_{22} 类似, 相当于法向量方向相反。

f_2 根据管状曲面公式得出, 推荐使用。

f_{22} 根据几何关系得出, 属于碰巧的特例, 不具一般性。

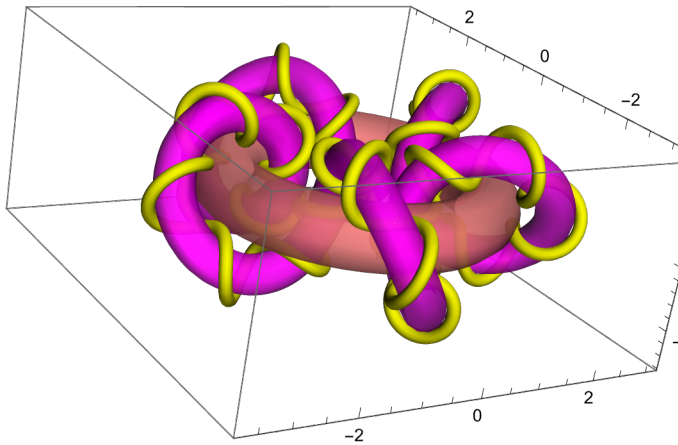
b_2 是曲线 f_2 的切线, 法线, 副法线

```

In[ ]:= draw[r1_, r2_, r3_, k_] := (
  (*{r1,r2,r3,k}={2,1,0.4,5};*)
  f1[u_] := {r1 Cos[u], r1 Sin[u], 0};
  f2[u_] := f1[u] + r2 {Cos[k u], Sin[k u]}.{{-Cos[u], -Sin[u], 0}, {0, 0, 1}};
  f22[u_] := {Cos[u] (r1 + r2 Cos[k u]), Sin[u] (r1 + r2 Cos[k u]), r2 Sin[k u]};
  b2[u_] = Simplify@Last@FrenetSerretSystem[f2[u], u];
  f3[u_] := f2[u] + r3 {Cos[k k u], Sin[k k u]}.b2[u][[2 ;;]];
  ParametricPlot3D[{f1[u], f2[u], f3[u]}, {u, 0, 2 π}, RotationAction → "Clip",
  PlotStyle → {{CapForm[None], Pink, Opacity[0.7], Tube[0.5]},
  {Magenta, Specularity[20], Opacity[0.7], Tube[0.3]}, {Yellow, Tube[0.1]}},
  PlotRange → All, Lighting → "ThreePoint"]
draw[2, 1, 0.4, 5]

```

Out[]:=



```

In[ ]:= Show[ContourPlot3D[{z - 2 x^2 - y^2 == 0, z - 4 x - 2 y + 3 == 0}, {x, -2, 2}, {y, -3, 3},
  显示 三维等高线
    {z, 0, 5}, Mesh -> None, ContourStyle -> {{Yellow, Opacity[0.8]}, {Red, Opacity[0.5]}}],
    网格 无 等高线样式 黄色 不透明度 红色 不透明度
  ParametricPlot3D[{4 * k + 1, 2 * k + 1, -k + 3}, {k, -5, 5},
    绘制三维参数图
    PlotStyle -> Directive[Blue, Thick]]
    绘图样式 指令 蓝色 粗

```

Out[]:=

