ベクトル解析∇

樋口さぶろお[1] **配布**: 2009-07-13 Mon **更新**: Time-stamp: "2009-07-06 Mon 13:01 JST hig"

11 略解:曲面のパラメタ表示と方程式

11.1 略解:曲面の法線ベクトルと接平面

1. $x^2+y^2=t^2$ **より**, $z=(x^2+y^2)^2$.
2. $\frac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial s}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(1,\sqrt{3},0)$, $\frac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial t}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(-\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2},32)$.

11.2 略解:平面のパラメタ表示と方程式

パラメタ表示 $\boldsymbol{r}(s,t)=(s,4,t)$. **方程式** $y=4$.

12 曲面の法線ベクトルと接平面を描こう

今日の目標

-

12.1 quiz:曲面の法線ベクトルと接平面

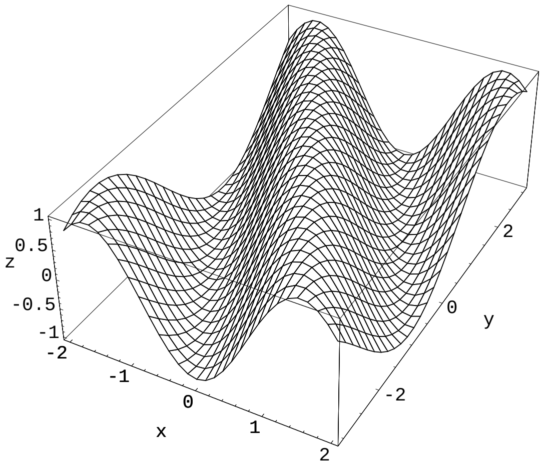
曲面 $\boldsymbol{r}(s,t)=(t\sin s,t\cos s,t^4)$ **を考えよう**. $(0\le s<2\pi, 0\le t<+\infty)$.

1. s,t **を消去して** x,y,z **で書かれた方程式を求めよう**. (*Hint.* $\sin^2 s+\cos^2 s=1$.)
2. **曲面上の点** $\boldsymbol{r}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(-\sqrt{3},1,16)$ **における** 2 **つの接ベクトル** $\frac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial s}(-\frac{1}{3}\pi,2)$, $\frac{\partial \boldsymbol{r}}{\partial t}(-\frac{1}{3}\pi,2)$ **を求めよう**.
3. **曲面上の点** $\boldsymbol{r}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(-\sqrt{3},1,16)$ **における法ベクトルを求めよう** (**単位法ベクトルにはしなくてよい**).
4. **曲面上の点** $\boldsymbol{r}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(-\sqrt{3},1,16)$ **における接平面をパラメタ表示しよう**.
5. **曲面上の点** $\boldsymbol{r}(-\frac{1}{3}\pi,2)=(-\sqrt{3},1,16)$ **における接平面の方程式を求めよう**.

hig@math.ryukoku.ac.jp, http://hig3.net(**講義のページもここからたどれます**), **へや**:1 **号館** 5 **階** 502.

曲面のパラメータ表示

$$\boldsymbol{r}(s,t) = (x(s,t), y(s,t), z(s,t)) = (s, t, \cos(t+2s)).$$



今日の範囲に対応する教科書のお奨め問題

小高 **問題** 2.45(p.62), **問題** 2.46(p.63), **問題** 2.47(p.64), **問題** 2.48(p.64), **章末問題** [2.9](p.65).

http://hig3.net