

Zadania z analizy matematycznej do kartkówki 7, 7.05.2009

Proszę znaleźć jacobian i jego wyznacznik dla następujących funkcji:

1.  $f(r, t) = (r \cos t, r \sin t)$
2.  $f(r, s, t) = (r \cos s \sin t, r \sin s \sin t, r \cos t)$
3.  $f(x, y, z) = (xyz, x^2 + yz, y^2 + x)$
4.  $f(r, s, v) = (r \cos t, r \sin t, v)$

Proszę znaleźć proste styczne do krzywych w podanych punktach:

5.  $h(t) = (t^2 + 3t, 1 + t^3), \quad t = 2$
6.  $h(t) = \left(\frac{t}{1+t^3}, \frac{t^2}{1+t^3}\right), \quad t = 1$
7.  $h(t) = (2 \cos^3 t, 4 \sin t), \quad t = \frac{\pi}{6}$

Proszę znaleźć płaszczyzny styczne do powierzchni w podanych punktach:

8.  $p(s, t) = (s^2 \cos t, s^2 \sin t, s), \quad (s, t) = \left(2, \frac{\pi}{4}\right)$
9.  $p(s, t) = (3t - s^2, ts, t^2 + s^2), \quad (s, t) = (1, 2)$
10.  $p(s, t) = (\cos s \sin t, 2 \sin s \sin t, \cos t), \quad (s, t) = \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{6}\right)$