

## Aufgabe 1

## Aufgabe 2

## Aufgabe 3

Das Kreuzprodukt zweier Vektoren liefert den Flächeninhalt des durch die Vektoren aufgespannten Parallelograms:

$$A_p = \vec{v}_1 \times \vec{v}_2$$

Werden für diese Vektoren die Tangentialvektoren einer Fläche am Punkt  $(x, y)$  eingesetzt, erhält man die Flächenverzerrung am selbigen Punkt. Um nun den Gesamtflächeninhalt  $A$  zu erhalten, muss innerhalb der Grenzen der Fläche über die Flächenverzerrung integriert werden:

$$A = \int_a^b \int_c^d \frac{\partial p(x,y)}{\partial x} \times \frac{\partial p(x,y)}{\partial y} dx dy$$