

## Übungen Mehrdimensionale Analysis am 09. 03. 2024

1.)

Berechnen sie die Winkel unter denen die Funktion  $F(x,y) = 2x^3 + 6y^3 - 24y + 6x = 0$  die  $y$ -Achse schneidet.

2.)

Bestimmen sie die relativen Extremwerte der folgenden Funktionen.

a.)  $z = 3xy^2 + 4x^3 - 3y^2 - 12x^2 + 1$

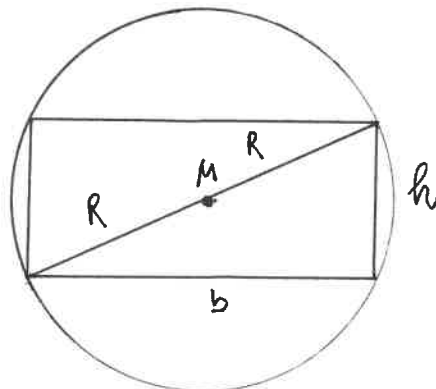
b.)  $z = \sqrt{1 + x^2 + y^2}$

3.)

Bestimmen sie die Extremwerte der Funktion  $z = x + y$  unter der Nebenbedingung  $x^2 + y^2 = 1$ .

4.)

Aus einem kreisrunden Baumstamm soll ein Balken mit rechteckigen Querschnitt so herausgeschnitten werden, dass sei Widerstandsmoment  $W = \frac{bh^2}{6}$  maximal wird.



5.)

Welcher Punkt der Ebene  $2x + 3y + z = 14$  hat vom Koordinatenursprung den kleinsten Abstand.