

# Extremwertaufgaben

---

Fertige zu allen Beispielen Skizzen an!

1. Schreibe einer Ellipse das flächengrößte Rechteck ein!
2. Das Drehparaboloid, das durch Drehung der Parabel  $y^2 = 2px$  um die  $x$ -Achse entsteht, wird mit der Ebene  $x = a$  abgeschnitten. Dem linken Teilstück wird ein Drehzylinder mit der  $x$ -Achse als Achse mit möglichst großen Volumen eingeschrieben. Berechne die Höhe des Zylinders!
3. Die Ellipse  $3x^2 + 8y^2 = 96$  rotiert um die kleine Achse. Dem entstehenden Drehellipsoid ist ein Zylinder von größtem Inhalt einzuschreiben. Berechne Höhe, Radius und Volumen des Zylinders.
4. Welcher Punkt der Hyperbel  $hyp: 2x^2 - 3y^2 = 6$  hat vom Punkt  $P(5/0)$  den kleinsten Abstand?
5. Die Hyperbel  $hyp: 4x^2 - 25y^2 = 100$  wird von der Geraden  $g: x = 10$  geschnitten, In den entstehenden Hyperbelabschnitt ist das Rechteck von größtem Umfang einzuschreiben!