SERIE 2.11

1. *Extrema und ihre ökonomische Interpretation*
   Ein Unternehmen möchte untersuchen, wie sich eine Veränderung von 2 Produktionsfaktoren bei Konstanz aller anderen Produktionsfaktoren auf den Gewinn auswirkt.
   Unter dieser Voraussetzung wurde folgende Gewinnfunktion ermittelt:

$$G(x_1, x_2) = \frac{4}{3}x_1^3 - \frac{7}{3}x_2^3 - 14x_1^2 + \frac{35}{2}x_2^2 + 40x_1 - 28x_2 - 4 \ .$$

   Für die Produktionsfaktoren x_1 und x_2 sind die Kapazitätsbeschränkungen $0 \leq x_1 \leq 6$ und $0 \leq x_2 \leq 6$ zu berücksichtigen.

   Welche Produktionsfaktorkombination führt zum Gewinnmaximum und wie groß ist dieses?

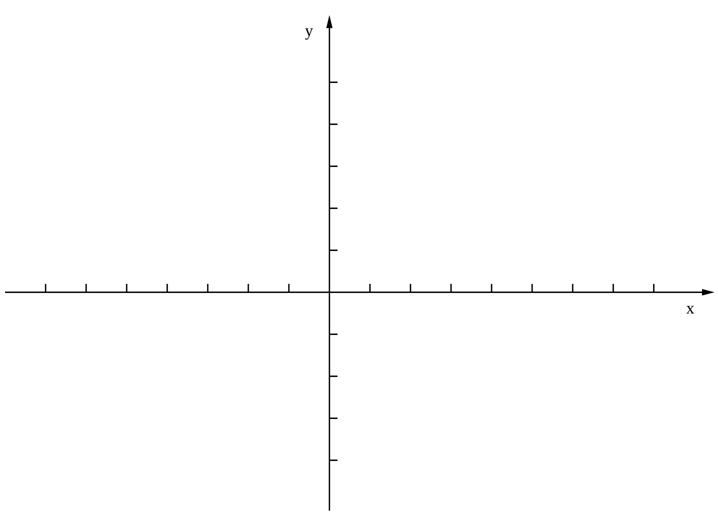
---

2. *Konvexitätskarte*
   Von einer Funktion $f : I\!R^2 \to I\!R$ wurde die "Hesse-"Matrix der zweiten partiellen Ableitungen wie folgt ermittelt:

$$f''(x, y) = \begin{pmatrix} 3x & 4y^3 \\ 4y^3 & 12xy^2 \end{pmatrix}$$

   Skizzieren Sie in nachfolgendem Diagramm (möglichst große) Teilmengen $D^\cup$, $D^\cap$ bzw. $D^\asymp$ von $I\!R^2$ derart, daß f

   - auf $D^\cup$ konvex ist ($D^\cup$ schraffieren:)
   - auf $D^\cap$ konkav ist ($D^\cap$ schraffieren:)
   - auf $D^\asymp$ weder konvex noch konkav ist ($D^\asymp$ schattieren:)



Abgabe: bis 02.07.2004 13.00 Uhr
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: eine Woche später
in den Übungsgruppen