Klausurtraining

Aufgabe 1:

Gegeben sei die Funktion $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ durch

$$f(x,y) = \frac{x^3}{48} - \frac{x^2 y}{8} - \frac{x^2}{2} + xy - \frac{y^2}{2} + 1000.$$

Man gebe möglichst große Teilmengen D_1, D_2 und D_3 von $\mathbb{R}^2$ derart an, daß die Funktion f im *Inneren* von

- D_1 strikt konkav
- D_2 strikt konvex
- D_3 weder konvex noch konkav ist.

Aufgabe 2:

Gegeben sei eine Produktionsfunktion $f : [0,\infty)^2 \to \mathbb{R}$ durch

$$f(x,y) = \sqrt{x + \sqrt{y}}\,.$$

Die momentane Faktoreinsatzkombination sei $(x^0, y^0) = (4, 25)$.

(i) Um wieviele Einheiten ist der Einsatz von Y abzusenken, wenn der Einsatz von X bei gleichem Output um eine Einheit erhöht werden soll?

Antwort: $\boxed{}$

(ii) Wie lautet die Antwort zu (i), wenn man "Einheit" durch "marginale Einheit" ersetzt?

Antwort: $\boxed{}$

(iii) Bestimmen Sie das totale Differential von f allgemein:

$$df = \boxed{}\, dx + \boxed{}\, dy$$

und an der Stelle $(x^0, y^0) = (4, 25)$

$$df_{(x^0,y^0)} = \boxed{}\, dx + \boxed{}\, dy$$

(iv) Interpretieren Sie das zuletzt gefundene Ergebnis ökonomisch!

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

Aufgabe 3:

Gegeben sei eine Produktionsfunktion $f : [0, \infty)^2 \to I\!R$ durch

$$f(x, y) = \sqrt{x + \sqrt{y}}\,.$$

(i) Berechnen Sie die partiellen Elastizitäten von f allgemein:

$\varepsilon_{f,x}(x, y) \quad =$ $\qquad\qquad$ $\varepsilon_{f,y}(x, y) \quad =$

(ii) an der Stelle $(x^0, y^0) = (4, 25)$

$\varepsilon_{f,x}(4, 25) \quad =$ $\qquad\qquad$ $\varepsilon_{f,y}(4, 25) \quad =$

(iii) und an der Stelle $(x^1, y^1) = (4, 36)$

$\varepsilon_{f,x}(4, 36) \quad =$ $\qquad\qquad$ $\varepsilon_{f,y}(4, 36) \quad =$

(iv) Begründen Sie, warum f nicht homogen sein kann:

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .