UGH Paderborn, FB 17
– Dietz –

ECO RSYS

Sommer 2003

SERIE 2.1

1. Die Produktionsfunktion eines Gutes x ist gegeben durch

$$x = f(r_1, r_2) = 13r_1^2 - 3r_1 + 5r_1 r_2 - 4r_2^2 + 7r_2 \ .$$

- Bestimmen Sie die Grenzproduktivität bezüglich des Produktionsfaktors r_1 und des Produktionsfaktors r_2 .
- Bestimmen und interpretieren Sie die Grenzproduktivitäten für $r_1 = 6$ und $r_2 = 4$.

---

2. Drei Funktionen sollen durch die nachfolgenden Terme überall dort definiert werden, wo diese sinnvoll sind.

   1) $f(x,y) = \ln(e^x - e^{-y})$
   2) $g(x,y,z) = \dfrac{z \cdot \sin(xy)}{x + yz}$
   3) $h(x,y) = \dfrac{x^3 y^5 - 7x}{\sqrt{6x + 4y}}$

   (a) Bestimmen Sie die jeweiligen Definitionsbereiche.
   (b) Berechnen Sie die partiellen Ableitungen erster Ordnung.
   (c) Bestimmen Sie die jeweiligen Definitionsbereiche der partiellen Ableitungen.

---

3. Durch die unter i) - iv) angegebenen Ausdrücke sollen Funktionen überall dort definiert werden, wo diese sinnvoll sind.

   i) $u(x,y) = 9x^8 y^3 - 3x^3 y^6$
   ii) $v(x,y) = 12y^2 e^{3x^2}$
   iii) $k(x,y) = \left(x^2 + y^2\right) e^{xy}$
   iv) $m(x,y) = \sqrt{1 - x^2 y}$

   (a) Bestimmen Sie die jeweiligen Definitionsbereiche.
   (b) Bestimmen Sie die partiellen Ableitungen erster und zweiter Ordnung.
   Geben Sie auch die Definitionsbereiche der Ableitungen an !

Abgabe: bis 13.05.2003 13.00 Uhr
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab 21.05.2003
in den Übungsgruppen