# Blatt 1

1. *Parametrische Schnitte*
   Auf dem Definitionsbereich $D \subset [0,\infty)^2$ betrachten wir die Funktion $C$ mit

$$C(\underline{x}) = C(x_1, x_2) := x_1^{1/2} x_2^{1/3}, \quad \underline{x} \in D.$$

   (i) Eine Gerade $g$ sei im $\mathbb{R}^2$ durch

$$g = \left\{ \underline{x} = \underline{x}^0 + \lambda \underline{r} \;\middle|\; \lambda \in \mathbb{R} \right\}$$

   mit

$$\underline{x}^0 = (x_1^0, x_2^0) = (16, 125),$$
$$\underline{r} = (r_1, r_2) = \left( \frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{2}{\sqrt{5}} \right)$$

   gegeben.
   Bestimmen Sie den entlang $g$ verlaufenden Vertikalschnitt $\mathcal{S}$ der Funktion als Funktion des Parameters $\lambda: \; \lambda \mapsto \mathcal{S}(\lambda)$.
   (Geben Sie dessen Definitionsbereich an.)

   (ii) Bestimmen Sie $\mathcal{S}'(0)$.

   (iii) Interpretieren Sie diesen Wert.

   (iv) Wie würde die Antwort auf die Fragen (i)-(iii) lauten, wenn als Richtungsvektor statt $\underline{r}$ der Vektor $C'(\underline{x}^0) = \big( C_{x_1}(16,125), C_{x_2}(16,125) \big)$ verwendet würde?