DAS MATHEBUCH – Aufgabe 6n5iYL

In einer Spritzgussfertigung für Kunststoff-Clips (Automobil-Innenraum) ist die Ausschussquote stark von der Presskraftstufe abhängig. Für eine kurze Testreihe wird eine Kennzahl $Q(x)$ definiert:

- $Q(x) > 0$: mehr Gutteile als Ausschuss (Produktion lohnt sich)
- $Q(x) = 0$: genau „ausgeglichen“ (Grenzfall)
- $Q(x) < 0$: mehr Ausschuss als Gutteile (Produktion lohnt sich nicht)

Dabei ist x die Presskraftstufe (dimensionslos) im Bereich $0 \leq x \leq 4$. Das Verhalten wird modellhaft beschrieben durch:
$Q(x) = x^4 - 13x^2 + 36$

a) Bestimmen Sie die Presskraftstufen x im Bereich $0 \leq x \leq 4$, bei denen $Q(x) = 0$. Nutzen Sie dabei die Substitution $z = x^2$.

b) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $Q(x)$ für $0 \leq x \leq 4$ in ein geeignetes Koordinatensystem. Markieren Sie dabei die Nullstellen aus a) und beschriften Sie die Achsen sinnvoll.

c) Leiten Sie aus Ihrem Graphen (und/oder aus den Ergebnissen aus a)) ab, in welchen Presskraftstufen-Bereichen die Produktion im Modell sinnvoll ist ($Q(x) > 0$).

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**