DAS MATHEBUCH – Aufgabe PrcmZP

Eine Fußgängerbrücke führt über eine sechsspurige Schnellstraße. Der Bogen dieser Brücke wird durch die Funktion $b(x) = 0.01x^3 - 0.07x^2 - 0.05x + 0.75$ modelliert. Dabei ist x die Breite und $b(x)$ die Höhe des Bogens über dem Boden in Metern (eine Einheit entspricht jeweils 10 Metern). Aus den Bauplänen ist bekannt: Bei $x = -3$ liegt der Bogen auf Bodenniveau.

a) Weisen Sie durch Einsetzen nach, dass $x = -3$ eine Nullstelle von b ist.

b) Bestimmen Sie die weiteren Nullstellen von b.

c) Zeichnen Sie den Graphen von b mithilfe der Tabellenfunktion des Taschenrechners. (Koordinatensystem: x-Achse: $-3 \leq x \leq 5$ mit $1\,\text{cm} = 10\,\text{m}$; y-Achse: $0 \leq y \leq 1$ mit $1\,\text{cm} = 2.5\,\text{m}$)

d) Geben Sie die Spannweite des Brückenbogens an.

e) Die Schnellstraße ist inklusive Mittel- und Seitenstreifen 30 m breit. Die Mitte der Straße liegt bei $x = 0$. Auch an den äußersten Rändern der Seitenstreifen muss die Brücke noch mindestens 5 Meter über der Fahrbahn liegen. Wird diese Vorgabe eingehalten?

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