DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe pFBvzM

Berechnen Sie alle übrigen Nullstellen der gegebenen Funktionen.

a) $g(x) = 4x^3 - 36x^2 + 44x + 84$ eine Nullstelle liegt bei $x = 3$

$$
\begin{aligned}
0 &= 4x^3 - 36x^2 + 44x + 84 \quad | \, x_1 = 3 \\
\Big(\quad 4x^3 - 36x^2 + 44x + 84 \Big) &\div \Big(x - 3 \Big) = 4x^2 - 24x - 28 \\
\underline{-\,4x^3 + 12x^2} & \\
-\,24x^2 + 44x & \\
\underline{\quad 24x^2 - 72x} & \\
-\,28x + 84 & \\
\underline{\quad 28x - 84} & \\
0 &
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
0 &= 4x^2 - 24x - 28 \quad | :4 \\
&= x^2 - 6x - 7 \\
x_{2/3} &= 3 \pm \sqrt{3^2 + 7} \\
x_2 &= 7 \quad \vee \quad x_3 = -1
\end{aligned}
$$

b) $h(x) = -2x^3 - 14x^2 + 72$ eine Nullstelle liegt bei $x = -3$

$$
\begin{aligned}
0 &= -2x^3 - 14x^2 + 72 \quad | \, x_1 = -3 \\
\Big(-\,2x^3 - 14x^2 \quad + 72 \Big) &\div \Big(x + 3 \Big) = -\,2x^2 - 8x + 24 \\
\underline{\quad 2x^3 + 6x^2} & \\
-\,8x^2 & \\
\underline{-\,8x^2 - 24x} & \\
24x + 72 & \\
\underline{-\,24x - 72} & \\
0 &
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
0 &= -2x^2 - 8x + 24 \quad | :(-2) \\
&= x^2 + 4x - 12 \\
x_{2/3} &= -2 \pm \sqrt{2^2 + 12} \\
x_2 &= 2 \quad \vee \quad x_3 = -6
\end{aligned}
$$

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