DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe fDVspm

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$.
Berechnen Sie den Differenzenquotienten für die Intervalle $[-2;0]$, $[-2;1]$ und $[-3;2]$.

$$
\begin{aligned}
m_{[-2;0]} &= \frac{f(0) - f(-2)}{0 - (-2)} \\
&= \frac{\left(0^3 + 2 \cdot 0^2 - 0 - 2\right) - \left((-2)^3 + 2 \cdot (-2)^2 - (-2) - 2\right)}{2} \\
&= \frac{-2 - (-8 + 8 + 2 - 2)}{2} \\
&= \frac{-2 - 0}{2} \\
&= -1 \\
m_{[-2;1]} &= \frac{f(1) - f(-2)}{1 - (-2)} \\
&= \frac{\left(1^3 + 2 \cdot 1^2 - 1 - 2\right) - \left((-2)^3 + 2 \cdot (-2)^2 - (-2) - 2\right)}{3} \\
&= \frac{(1 + 2 - 1 - 2) - (-8 + 8 + 2 - 2)}{3} \\
&= \frac{0 - 0}{3} \\
&= 0 \\
m_{[-3;2]} &= \frac{f(2) - f(-3)}{2 - (-3)} \\
&= \frac{\left(2^3 + 2 \cdot 2^2 - 2 - 2\right) - \left((-3)^3 + 2 \cdot (-3)^2 - (-3) - 2\right)}{5} \\
&= \frac{(8 + 8 - 2 - 2) - (-27 + 18 + 3 - 2)}{5} \\
&= \frac{12 - (-8)}{5} \\
&= \frac{20}{5} \\
&= 4
\end{aligned}
$$

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