DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe z5skXQ

Untersuchen Sie die Funktionen auf Nullstellen, Extrempunkte und Wendepunkte.

a) $g(x) = x^3 - 3x + 2$

$$g'(x) = 3x^2 - 3$$
$$g''(x) = 6x$$
$$g'''(x) = 6$$

Nullstellen

$$0 = x^3 - 3x + 2 \quad | \, x_1 = -2$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 0 & -3 & 2 \\ -2 & & -2 & 4 & -2 \\ \hline & 1 & -2 & 1 & 0 \end{array}$$

$$0 = x^2 - 2x + 1$$
$$x_{2/3} = 1 \pm \sqrt{1^2 - 1}$$
$$x_2 = 1$$

Extrempunkt

notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 3x^2 - 3 && | \, +3 \\ 3x^2 &= 3 && | \, :3 \\ x^2 &= 1 && | \, \sqrt{} \\ x_1 = 1 \quad &\vee \quad x_2 = -1 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(1) &= 6 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-1) &= -6 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(1) &= 0 && \Rightarrow \text{TP}(1 \mid 0) \\ g(-1) &= 4 && \Rightarrow \text{HP}(-1 \mid 4) \end{aligned}$$

Wendepunkt

notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 6x && | \, :6 \\ x &= 0 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''(0) = 6 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g(0) = 2 \qquad \Rightarrow \text{WP}_1(0 \mid 2)$$

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

b) $g(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 3x^2 - 12x + 9 \\ g''(x) &= 6x - 12 \\ g'''(x) &= 6 \end{aligned}$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= x^3 - 6x^2 + 9x \\ &= x(x^2 - 6x + 9) \quad | \, x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= x^2 - 6x + 9 \\ x_{2/3} &= 3 \pm \sqrt{3^2 - 9} \\ x_2 &= 3 \end{aligned}$$

Extrempunkt

notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 3x^2 - 12x + 9 \quad | :3 \\ &= x^2 - 4x + 3 \\ x_{1/2} &= 2 \pm \sqrt{2^2 - 3} \\ x_1 = 3 \quad &\vee \quad x_2 = 1 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(3) &= 6 > 0 \qquad \Rightarrow \text{TP} \\ g''(1) &= -6 < 0 \qquad \Rightarrow \text{HP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(3) &= 0 \qquad \Rightarrow \text{TP}(3 \mid 0) \\ g(1) &= 4 \qquad \Rightarrow \text{HP}(1 \mid 4) \end{aligned}$$

Wendepunkt

notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 6x - 12 \quad | +12 \\ 6x &= 12 \quad | :6 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''(2) = 6 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g(2) = 2 \qquad \Rightarrow \text{WP}_1(2 \mid 2)$$

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

c) $g(x) = x^4 - 4x^2 + 3$

$$g'(x) = 4x^3 - 8x$$
$$g''(x) = 12x^2 - 8$$
$$g'''(x) = 24x$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= x^4 - 4x^2 + 3 && | \; x^2 = z \\ &= z^2 - 4z + 3 \\ z_{1/2} &= 2 \pm \sqrt{2^2 - 3} \\ z_1 &= 3 \quad \vee \quad z_2 = 1 && | \; x = \sqrt{z} \\ x_1 &= \sqrt{3} \approx 1.732 \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{3} \approx -1.732 \quad \vee \quad x_3 = 1 \quad \vee \quad x_4 = -1 \end{aligned}$$

Extrempunkt
notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^3 - 8x \\ &= x(4x^2 - 8) && | \; x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^2 - 8 && | \; +8 \\ 4x^2 &= 8 && | \; :4 \\ x^2 &= 2 && | \; \sqrt{} \\ x_2 &= \sqrt{2} \approx 1.414 \quad \vee \quad x_3 = -\sqrt{2} \approx -1.414 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0) &= -8 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \\ g''(\sqrt{2}) &= 16 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-\sqrt{2}) &= 16 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0) &= 3 && \Rightarrow \text{HP}(0 \mid 3) \\ g(\sqrt{2}) &= -1 && \Rightarrow \text{TP}(1.41 \mid -1) \\ g(-\sqrt{2}) &= -1 && \Rightarrow \text{TP}(-1.41 \mid -1) \end{aligned}$$

Wendepunkt
notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 12x^2 - 8 && | \; +8 \\ 12x^2 &= 8 && | \; :12 \\ x^2 &= \frac{2}{3} && | \; \sqrt{} \\ x_1 &= \sqrt{\frac{2}{3}} \approx 0.816 \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{\frac{2}{3}} \approx -0.816 \end{aligned}$$

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

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right) \approx 19.596 \neq 0 \qquad \checkmark$$

$$g'''\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right) \approx -19.596 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right) = \frac{7}{9} \approx 0.778 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_1(0.82 \mid 0.78)$$

$$g\left(-\sqrt{\frac{2}{3}}\right) = \frac{7}{9} \approx 0.778 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_2(-0.82 \mid 0.78)$$

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

d) $g(x) = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 4x^3 - 6x^2 - 14x + 8 \\ g''(x) &= 12x^2 - 12x - 14 \\ g'''(x) &= 24x - 12 \end{aligned}$$

Nullstellen

$$0 = x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12 \quad | \, x_1 = -2$$

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 1 & -2 & -7 & 8 & 12 \\ -2 & & -2 & 8 & -2 & -12 \\ \hline & 1 & -4 & 1 & 6 & 0 \end{array}$$

$$0 = x^3 - 4x^2 + x + 6 \quad | \, x_2 = 2$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -4 & 1 & 6 \\ 2 & & 2 & -4 & -6 \\ \hline & 1 & -2 & -3 & 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0 &= x^2 - 2x - 3 \\ x_{3/4} &= 1 \pm \sqrt{1^2 + 3} \\ x_3 = 3 \quad &\vee \quad x_4 = -1 \end{aligned}$$

Extrempunkt
notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$0 = 4x^3 - 6x^2 - 14x + 8 \quad | \, x_1 = 0.5$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 4 & -6 & -14 & 8 \\ \frac{1}{2} & & 2 & -2 & -8 \\ \hline & 4 & -4 & -16 & 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^2 - 4x - 16 && | :4 \\ &= x^2 - x - 4 \\ x_{2/3} &= 0.5 \pm \sqrt{0.5^2 + 4} \\ x_2 \approx 2.562 \quad &\vee \quad x_3 \approx -1.562 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0.5) &= -17 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \\ g''(2.562) &\approx 34.022 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-1.562) &\approx 34.022 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0.5) &= 14.0625 && \Rightarrow \text{HP}(0.5 \mid 14.06) \\ g(2.562) &\approx -4 && \Rightarrow \text{TP}(2.56 \mid -4) \\ g(-1.562) &\approx -4 && \Rightarrow \text{TP}(-1.56 \mid -4) \end{aligned}$$

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

Wendepunkt
notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 12x^2 - 12x - 14 && | :12 \\ &= x^2 - x - \frac{7}{6} \\ x_{1/2} &= 0.5 \pm \sqrt{0.5^2 + \frac{7}{6}} \\ x_1 &\approx 1.690 \quad \vee \quad x_2 \approx -0.690 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g'''(1.690) &= 28.56 \neq 0 && \checkmark \\ g'''(-0.690) &= -28.56 \neq 0 && \checkmark \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(1.690) &\approx 4.031 && \Rightarrow \mathrm{WP}_1(1.69 \mid 4.03) \\ g(-0.690) &\approx 4.031 && \Rightarrow \mathrm{WP}_2(-0.69 \mid 4.03) \end{aligned}$$

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

e) $g(x) = x^4 - 8x^2 + 16$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 4x^3 - 16x \\ g''(x) &= 12x^2 - 16 \\ g'''(x) &= 24x \end{aligned}$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= x^4 - 8x^2 + 16 && | \; x^2 = z \\ &= z^2 - 8z + 16 \\ z_{1/2} &= 4 \pm \sqrt{4^2 - 16} \\ z_1 &= 4 && | \; x = \sqrt{z} \\ x_1 &= 2 \quad \vee \quad x_2 = -2 \end{aligned}$$

Bei $x = 2$ und bei $x = -2$ liegt jeweils eine doppelte Nullstelle vor.

Extrempunkt
notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^3 - 16x \\ &= x(4x^2 - 16) && | \; x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^2 - 16 && | \; +16 \\ 4x^2 &= 16 && | \; :4 \\ x^2 &= 4 && | \; \sqrt{} \\ x_2 &= 2 \quad \vee \quad x_3 = -2 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0) &= -16 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \\ g''(2) &= 32 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-2) &= 32 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0) &= 16 && \Rightarrow \text{HP}(0 \mid 16) \\ g(2) &= 0 && \Rightarrow \text{TP}(2 \mid 0) \\ g(-2) &= 0 && \Rightarrow \text{TP}(-2 \mid 0) \end{aligned}$$

Wendepunkt
notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 12x^2 - 16 && | \; +16 \\ 12x^2 &= 16 && | \; :12 \\ x^2 &= \frac{4}{3} && | \; \sqrt{} \\ x_1 &= \sqrt{\frac{4}{3}} \approx 1.155 \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{\frac{4}{3}} \approx -1.155 \end{aligned}$$

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

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right) \approx 27.713 \neq 0 \qquad \checkmark$$

$$g'''\left(-\sqrt{\frac{4}{3}}\right) \approx -27.713 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right) = \frac{64}{9} \approx 7.111 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_1(1.15 \mid 7.11)$$

$$g\left(-\sqrt{\frac{4}{3}}\right) = \frac{64}{9} \approx 7.111 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_2(-1.15 \mid 7.11)$$

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

f) $g(x) = x^3 + 3x^2 - 6x$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 3x^2 + 6x - 6 \\ g''(x) &= 6x + 6 \\ g'''(x) &= 6 \end{aligned}$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= x^3 + 3x^2 - 6x \\ &= x(x^2 + 3x - 6) && | \; x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= x^2 + 3x - 6 \\ x_{2/3} &= -1.5 \pm \sqrt{1.5^2 + 6} \\ x_2 &\approx 1.372 \quad \vee \quad x_3 \approx -4.372 \end{aligned}$$

Extrempunkt

notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 3x^2 + 6x - 6 && | \; :3 \\ &= x^2 + 2x - 2 \\ x_{1/2} &= -1 \pm \sqrt{1^2 + 2} \\ x_1 &\approx 0.732 \quad \vee \quad x_2 \approx -2.732 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0.732) &= 10.392 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-2.732) &= -10.392 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0.732) &\approx -2.392 && \Rightarrow \text{TP}(0.73 \mid -2.39) \\ g(-2.732) &\approx 18.392 && \Rightarrow \text{HP}(-2.73 \mid 18.39) \end{aligned}$$

Wendepunkt

notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 6x + 6 && | \; -6 \\ 6x &= -6 && | \; :6 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''(-1) = 6 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g(-1) = 8 \qquad \Rightarrow \text{WP}_1(-1 \mid 8)$$

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

g) $g(x) = x^4 - 8x^2 + 7$

$$\begin{aligned} g'(x) &= 4x^3 - 16x \\ g''(x) &= 12x^2 - 16 \\ g'''(x) &= 24x \end{aligned}$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= x^4 - 8x^2 + 7 && | \ x^2 = z \\ &= z^2 - 8z + 7 \\ z_{1/2} &= 4 \pm \sqrt{4^2 - 7} \\ z_1 &= 7 \quad \vee \quad z_2 = 1 && | \ x = \sqrt{z} \\ x_1 &= \sqrt{7} \approx 2.646 \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{7} \approx -2.646 \quad \vee \quad x_3 = 1 \quad \vee \quad x_4 = -1 \end{aligned}$$

Extrempunkt

notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^3 - 16x \\ &= x(4x^2 - 16) && | \ x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= 4x^2 - 16 && | \ +16 \\ 4x^2 &= 16 && | \ :4 \\ x^2 &= 4 && | \ \sqrt{\ } \\ x_2 &= 2 \quad \vee \quad x_3 = -2 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0) &= -16 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \\ g''(2) &= 32 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(-2) &= 32 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0) &= 7 && \Rightarrow \text{HP}(0 \mid 7) \\ g(2) &= -9 && \Rightarrow \text{TP}(2 \mid -9) \\ g(-2) &= -9 && \Rightarrow \text{TP}(-2 \mid -9) \end{aligned}$$

Wendepunkt

notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= 12x^2 - 16 && | \ +16 \\ 12x^2 &= 16 && | \ :12 \\ x^2 &= \frac{4}{3} && | \ \sqrt{\ } \\ x_1 &= \sqrt{\frac{4}{3}} \approx 1.155 \quad \vee \quad x_2 = -\sqrt{\frac{4}{3}} \approx -1.155 \end{aligned}$$

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

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right) \approx 27.713 \neq 0 \qquad \checkmark$$

$$g'''\left(-\sqrt{\frac{4}{3}}\right) \approx -27.713 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right) = -\frac{17}{9} \approx -1.889 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_1(1.15 \mid -1.89)$$

$$g\left(-\sqrt{\frac{4}{3}}\right) = -\frac{17}{9} \approx -1.889 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_2(-1.15 \mid -1.89)$$

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

h) $g(x) = -x^4 + 10x^2 - 9$

$$\begin{aligned} g'(x) &= -4x^3 + 20x \\ g''(x) &= -12x^2 + 20 \\ g'''(x) &= -24x \end{aligned}$$

Nullstellen

$$\begin{aligned} 0 &= -x^4 + 10x^2 - 9 && | :(-1) \\ &= x^4 - 10x^2 + 9 && | \, x^2 = z \\ &= z^2 - 10z + 9 \\ z_{1/2} &= 5 \pm \sqrt{5^2 - 9} \\ z_1 = 9 \quad &\vee \quad z_2 = 1 && | \, x = \sqrt{z} \\ x_1 = 3 \quad &\vee \quad x_2 = -3 \quad \vee \quad x_3 = 1 \quad \vee \quad x_4 = -1 \end{aligned}$$

Extrempunkt
notw. Bed.: $g'(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= -4x^3 + 20x \\ &= x(-4x^2 + 20) && | \, x_1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 &= -4x^2 + 20 && | \, +4x^2 \\ 4x^2 &= 20 && | :4 \\ x^2 &= 5 && | \, \sqrt{} \\ x_2 = \sqrt{5} \approx 2.236 \quad &\vee \quad x_3 = -\sqrt{5} \approx -2.236 \end{aligned}$$

hinr. Bed.: $g'(x) = 0 \quad \wedge \quad g''(x) \neq 0$

$$\begin{aligned} g''(0) &= 20 > 0 && \Rightarrow \text{TP} \\ g''(\sqrt{5}) &= -40 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \\ g''(-\sqrt{5}) &= -40 < 0 && \Rightarrow \text{HP} \end{aligned}$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$\begin{aligned} g(0) &= -9 && \Rightarrow \text{TP}(0 \mid -9) \\ g(\sqrt{5}) &= 16 && \Rightarrow \text{HP}(2.24 \mid 16) \\ g(-\sqrt{5}) &= 16 && \Rightarrow \text{HP}(-2.24 \mid 16) \end{aligned}$$

Wendepunkt
notw. Bed.: $g''(x) = 0$

$$\begin{aligned} 0 &= -12x^2 + 20 && | \, -20 \\ -12x^2 &= -20 && | :(-12) \\ x^2 &= \frac{5}{3} && | \, \sqrt{} \\ x_1 = \sqrt{\frac{5}{3}} \approx 1.291 \quad &\vee \quad x_2 = -\sqrt{\frac{5}{3}} \approx -1.291 \end{aligned}$$

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

hinr. Bed.: $g''(x) = 0 \quad \wedge \quad g'''(x) \neq 0$

$$g'''\left(\sqrt{\frac{5}{3}}\right) \approx -30.984 \neq 0 \qquad \checkmark$$

$$g'''\left(-\sqrt{\frac{5}{3}}\right) \approx 30.984 \neq 0 \qquad \checkmark$$

y-Wert: $g(x) = y$

$$g\left(\sqrt{\frac{5}{3}}\right) = \frac{44}{9} \approx 4.889 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_1(1.29 \mid 4.89)$$

$$g\left(-\sqrt{\frac{5}{3}}\right) = \frac{44}{9} \approx 4.889 \qquad \Rightarrow \mathrm{WP}_2(-1.29 \mid 4.89)$$

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