

Lösungen Polynomgleichungen V

Ergebnisse:

E1	Ergebnis $x_1 = 13,7 ; x_2 = 23,6 ; (x_3 = -7,3 < 0)$ Für einen Gewinn von 1000 € müssen 14 bzw. 23 Stück verkauft werden.						
E2	Ergebnis $W(x) = 3,8x^3 - 130x^2 + 1225x + 250 = 8000 \Rightarrow x \approx 24,43$ (Jahre) Im Jahr 2007 kann mit einer installierten Leistung von 8000 MW gerechnet werden.						
E3	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>$\frac{5}{8}x^4 - 3 = x^4 \Rightarrow L = \emptyset$</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>$-\frac{3}{25}x^4 + \frac{4}{5} = 0 \Rightarrow \left\{ \sqrt[4]{\frac{20}{3}} ; -\sqrt[4]{\frac{20}{3}} \right\}$</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>$-x^4 + 4,5 = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{4,5} ; -\sqrt[4]{4,5} \right\}$</td> </tr> </tbody> </table>	a)	$\frac{5}{8}x^4 - 3 = x^4 \Rightarrow L = \emptyset$	b)	$-\frac{3}{25}x^4 + \frac{4}{5} = 0 \Rightarrow \left\{ \sqrt[4]{\frac{20}{3}} ; -\sqrt[4]{\frac{20}{3}} \right\}$	c)	$-x^4 + 4,5 = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{4,5} ; -\sqrt[4]{4,5} \right\}$
a)	$\frac{5}{8}x^4 - 3 = x^4 \Rightarrow L = \emptyset$						
b)	$-\frac{3}{25}x^4 + \frac{4}{5} = 0 \Rightarrow \left\{ \sqrt[4]{\frac{20}{3}} ; -\sqrt[4]{\frac{20}{3}} \right\}$						
c)	$-x^4 + 4,5 = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{4,5} ; -\sqrt[4]{4,5} \right\}$						
E4	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td>$\frac{3}{k^3}x^4 - \frac{3}{k} = 0 ; k > 0 \Rightarrow L = \left\{ \frac{\sqrt{2k}}{2} ; \frac{\sqrt{2k}}{2} \right\}$</td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td>$-2k^2 + \frac{1}{12k^2}x^4 = 0 ; k \neq 0 \Rightarrow L = \left\{ k\sqrt[4]{24} ; -k\sqrt[4]{24} \right\}$</td> </tr> <tr> <td>c)</td> <td>$a\left(9 - \frac{3}{2}x^4\right) = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{6} ; -\sqrt[4]{6} \right\}$</td> </tr> </tbody> </table>	a)	$\frac{3}{k^3}x^4 - \frac{3}{k} = 0 ; k > 0 \Rightarrow L = \left\{ \frac{\sqrt{2k}}{2} ; \frac{\sqrt{2k}}{2} \right\}$	b)	$-2k^2 + \frac{1}{12k^2}x^4 = 0 ; k \neq 0 \Rightarrow L = \left\{ k\sqrt[4]{24} ; -k\sqrt[4]{24} \right\}$	c)	$a\left(9 - \frac{3}{2}x^4\right) = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{6} ; -\sqrt[4]{6} \right\}$
a)	$\frac{3}{k^3}x^4 - \frac{3}{k} = 0 ; k > 0 \Rightarrow L = \left\{ \frac{\sqrt{2k}}{2} ; \frac{\sqrt{2k}}{2} \right\}$						
b)	$-2k^2 + \frac{1}{12k^2}x^4 = 0 ; k \neq 0 \Rightarrow L = \left\{ k\sqrt[4]{24} ; -k\sqrt[4]{24} \right\}$						
c)	$a\left(9 - \frac{3}{2}x^4\right) = 0 \Rightarrow L = \left\{ \sqrt[4]{6} ; -\sqrt[4]{6} \right\}$						
E5	Ergebnis $x^4 = -\frac{2}{a}$ hat für $a > 0$ keine Lösung.						
E6	Ergebnis Für $a = 3$ gilt: $(a-1)(\sqrt{2})^4 - 4 = (\sqrt{2})^4$; weitere Lösungen wegen "Symmetrie": $x^4 = a \Rightarrow$ für $a > 0 : L = \left\{ \sqrt[4]{a} ; -\sqrt[4]{a} \right\}$ entweder zwei Lösungen oder keine Lösung.						

E7	Ergebnisse
a)	$580(1+p)^4 = 1160 \Rightarrow p = \sqrt[4]{\frac{1160}{580}} - 1 \approx 0,1892 \Rightarrow \text{Verzinsung} \approx 18,92\%$
b)	$K_{12} = 580(1+p)^{12} = 4640 \text{ €}$
c)	$p = \sqrt[4]{\frac{800}{580}} - 1 \approx 0,0837 \Rightarrow \text{Verzinsung} \approx 8,37\%$

E8	Ergebnis
$K_4 = 0,9K_0 \quad K_4 = K_0(1-p)^4 \Rightarrow 0,9 = (1-p)^4 \Rightarrow p = 1 - \sqrt[4]{0,9} \approx 0,026$ Die jährliche Inflationsrate beträgt $p \approx 2,6\%$	

E9	Ergebnisse
a)	$-3x^4 + \frac{1}{2}x^3 = 0 \Rightarrow L = \left\{0; \frac{1}{6}\right\}$
b)	$2x^4 - 5x^2 = 0 \Rightarrow L = \left\{0; 0; \frac{\sqrt{10}}{2}; -\frac{\sqrt{10}}{2}\right\}$
c)	$\frac{5}{2}x^2 - 4x^3 + x^4 = 0 \Rightarrow L = \left\{0; 0; 2 + \sqrt{6}; 2 - \sqrt{6}\right\}$

E10	Ergebnisse
a)	$3x - \frac{1}{2}x^4 = 2x \Rightarrow L = \left\{0; \sqrt[3]{2}\right\}$
b)	$-\frac{1}{3}x^4 + \frac{2}{3}x^3 = 0 \Rightarrow L = \{0; 2\}$
c)	$-\frac{3}{8}x^4 + \frac{3}{2}x^2 = 0 \Rightarrow L = \{0; 2; -2\}$