

**Aufgaben Polynomgleichungen II (Vermischtes)**

1.	Berechnen Sie die Lösungen folgender Gleichungen.	
	a) $x^3 + 4x^2 - 20x - 48 = 0$	b) $\frac{3}{4}x^3 - \frac{9}{4}x^2 - 3x = -9$
2.	Berechnen Sie die Lösungen folgender Gleichungen.	
	a) $6x^3 - 8x^2 - 16 = 0$	b) $-\frac{1}{2}x^3 + 4x = \frac{1}{2}x^2 - 4$
3.	Berechnen Sie die Lösungen folgender Gleichungen.	
	a) $\frac{1}{4}(x^3 - 2x^2 - x + 2) = 0$	b) $\frac{3}{4}x^3 - \frac{1}{4}x - \frac{1}{2} = 0$
4.	Berechnen Sie die Lösungen folgender Gleichungen.	
	a) $-2x^3 + 6x^2 - 4x = \frac{1}{2}x - 1$	b) $\frac{1}{3}\left(\frac{5}{2}x^3 + 4x^2 - 2x\right) = \frac{3}{2}$
5.	Berechnen Sie die Lösungen folgender Gleichungen für die jeweils eine Lösung bekannt ist. Führen Sie dazu die Polynomdivision durch.	
	a) $x^3 - 3x^2 - 6x - 2 = 0; x_1 = -1$	b) $x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x + 2 = 0; x_1 = \frac{1}{2}$
6.	Führen Sie die Polynomdivision durch.	
	a) $\left(4x^3 - 6x + \frac{5}{2}\right) : (2x - 1)$	b) $(x^3 - 2kx^2 - 2x + 4k) : (x^2 - 2)$
7.	Zerlegen Sie in Linearfaktoren.	
	$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$	
8.	Zeigen Sie: $x = 1$ ist doppelte Lösung von $x^3 - 3x + 2$	
9.	Zeigen Sie, dass die Gleichung $x^3 + kx^2 - k^2x - k^3 = 0$ nur die Lösungen $x_1 = k$ und $x_2 = -k$ besitzt.	
10.	Gegeben ist die Gleichung $x^3 + (k + 1)x^2 - (2k^2 - k)x - 2k^2 = 0$ Zeigen Sie, dass $x_1 = k$ eine Lösung der Gleichung ist und berechnen Sie alle weiteren Lösungen.	
11.	Gegeben ist die Gleichung $x^3 + (k - 1)x^2 - (k + 2)x - 2k = 0$ Zeigen Sie, dass $x_1 = -1$ eine Lösung der Gleichung ist und berechnen Sie alle weiteren Lösungen.	
12.	Gegeben ist die Gleichung $x^3 - 4x^2 + (k + 4)x - 2k = 0$ Zeigen Sie, dass $x_1 = 2$ eine Lösung der Gleichung ist. Für welche Werte von $k$ gibt es genau eine weitere doppelte Lösung? Stellen Sie das Ergebnis als Produkt von Linearfaktoren dar.	