

**Aufgaben Polynomgleichungen VI**

- |    |  |    |  |    |                                 |
|----|--|----|--|----|---------------------------------|
| 1. | Lösen Sie die Gleichungen nach x auf ( $k \neq 0, a > 0$ ) |    |  |    |                                 |
| a) | $\frac{1}{24k}(x^4 - 2x^3 - 48x^2) = 0$                    | b) | $\frac{k}{16}x^4 - \frac{k}{2}x^3 + \frac{9k}{8}x^2 = 0$ | c) | $\frac{x^2}{2a^2}(x^2 - a) = 0$ |
- 
- |    |                                      |    |                       |    |                                 |
|----|--------------------------------------|----|-----------------------|----|---------------------------------|
| 2. | Lösen Sie die Gleichungen nach x auf |    |                       |    |                                 |
| a) | $x^4 - 16x^2 + 15 = 0$               | b) | $-x^4 + 6x^2 - 9 = 0$ | c) | $\frac{1}{7}x^4 - 2x^2 + 8 = 0$ |
- 
- |    |  |    |                                  |    |                                   |
|----|--|----|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 3. | Lösen Sie die Gleichungen nach x auf         |    |                                  |    |                                   |
| a) | $-\frac{1}{48}x^4 + \frac{7}{24}x^2 - 1 = 0$ | b) | $6 - \frac{1}{6}(x^2 - 5)^2 = 0$ | c) | $\frac{1}{24}x^4 - 2x^2 + 18 = 0$ |
- 
- |    |   |    |                                     |    |                    |
|----|---|----|-------------------------------------|----|--------------------|
| 4. | Lösen Sie die Gleichungen nach x auf ( $k > 0, a > 0$ ) |    |                                     |    |                    |
| a) | $\frac{1}{9}(x^2 - 3)^2 = 0$                            | b) | $-\frac{1}{4}(x^4 - x^2) = 1 - x^2$ | c) | $(x^2 - 4k)^2 = 0$ |
- 
- |    |   |    |                           |    |                         |
|----|---|----|---------------------------|----|-------------------------|
| 5. | Lösen Sie die Gleichungen nach x auf ( $k > 0, a > 0$ ) |    |                           |    |                         |
| a) | $\frac{1}{8}(kx^4 - 12kx^2 + 20k) = 0$                  | b) | $x^4 - (a+4)x^2 + 4a = 0$ | c) | $x^4 - ax^2 - 2a^2 = 0$ |
- 
- |    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 6. | Für welchen Wert von a hat die Gleichung $-\frac{1}{16}(x^4 - 6x^2 + a) = 0$ die Lösung $x = -2$ ?<br>Berechnen Sie für diesen Fall die weiteren Lösungen. |  |  |
|----|--|--|--|
- 
- |    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 7. | Die Gleichung $x^4 - x - 1 = 0$ hat für $-1 < x < 2$ zwei Lösungen.<br>Bestimmen Sie die Lösungen mit dem Taschenrechner auf 3 Dezimalen gerundet. |  |  |
|----|--|--|--|
- 
- |    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 8. | Zeigen Sie: Die Gleichung $-x^4 + x^2 = 1 + a^2$ hat für $a \in \mathbb{R}$ keine Lösung. |  |  |
|----|---|--|--|
- 
- |    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 9. | Lösen Sie nach k auf: $-\frac{3}{64} \cdot \left(\frac{4k}{3}\right)^4 + \frac{k}{12} \cdot \left(\frac{4k}{3}\right)^3 = 4$ |  |  |
|----|--|--|--|
- 
- |     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 10. | Für welche Werte von k hat $\frac{k-1}{k}x^4 = 9k$ Lösungen? |  |  |
|-----|--|--|--|
- 
- |     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| 11. | Gegeben ist die Gleichung $\frac{1}{2}x^4 + kx^3 - \frac{1}{2}x^2 = 0$<br>Bestimmen Sie die Anzahl der Lösungen in Abhängigkeit von t. |  |  |
|-----|--|--|--|
- 
- |     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
| 12. | Geben Sie eine Gleichung 4. Grades an, die jeweils zwei, drei bzw. vier Lösungen hat. Gibt es eine Gleichung 4. Grades mit nur einer Lösung?<br>Begründen Sie Ihre Antwort. |  |  |
|-----|---|--|--|