

Ansatz: Setze $f(x) = 0$

4 Lösungsverfahren

- I. Berechnen der Nullstellen aus gegebener **Produktform** (\Rightarrow Faktoren Null setzen)
- II. Produktform durch **Faktorisieren (Ausklammern)** erstellen
- III. **Substitution** (nur bei biquadratischen Funktionen $f(x) = a x^4 + b x^2 + c$)
- IV. **Polynomdivision**

Beispielaufgaben

$$f(x) = 4x(x-3)(x+4)$$

Verfahren:

Faktoren Null setzen

$$f(x) = x^4 - 8x^2 + 15$$

Substitution

$$f(x) = x^3 + 5x^2 - 4x - 20$$

Polynomdivision

$$f(x) = x^5 + 3x^4 - 13x^3 - 15x^2$$

Faktorisieren

$$f(x) = x^3 - 13x + 12$$

p/q-Formel

Verfahren:

$$f(x) = 2x^3 - 4x^2 + x$$

$$f(x) = x^4 + 6x^3 + 8x^2$$

$$f(x) = 2x^2(x-2)(x+1)$$

$$f(x) = -3x^4 + 9x^2 + 12$$

$$f(x) = 0,5x(x^2 - 2x - 3)$$

Übungsaufgaben

Berechnen Sie die Nullstellen der folgenden Funktionen. (*Lösungen in Klammern*)

- | | |
|--|---|
| <p>1. $f(x) = x^4 + 3x^3 - 28x^2$ (0/0/4/-7)</p> <p>2. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$ (2/2/2)</p> <p>3. $f(x) = x^4 + 2x^3 - 15x^2$ (0/0/-5/3)</p> <p>4. $f(x) = -5x^3 + 4x^2 + x$ (0/1/-0,2)</p> <p>5. $f(x) = x^6 + 2x^5 - 15x^4$ (0/0/0/0/-5/3)</p> <p>6. $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 12$ (3)</p> <p>7. $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ (0/1/1)</p> <p>8. $f(x) = x^4 - 3x^2$ (0/1,73/-1,73)</p> <p>9. $f(x) = 2x^7 - 14x^5 + 20x^3$ (0/0/0/2,24/-2,24/1,41/-1,41)</p> <p>10. $f(x) = -x^4 + x^3 + 19x^2 + 11x - 30$ (1/-2/-3/5)</p> <p>11. $f(x) = x^4 + 3x^2 - 4$ (1/-1)</p> <p>12. $f(x) = -x^3 + 12x^2 - 48x + 56$ (2)</p> <p>13. $f(x) = x^4 - 16x^2$ (0/0/4/-4)</p> <p>14. $f(x) = 3x^4 - x^3 - 2x^2$ (0/0/1/-0,67)</p> <p>15. $f(x) = 2x^4 - 4x^3$ (0/0/0/2)</p> | <p>16. $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 7,5x$ (0/1,5/-2,5)</p> <p>17. $f(x) = -3x^2(2x^2 - 6x + 4)$ (0/0/2/1)</p> <p>18. $f(x) = 0,5x^5 + 2x^4 - 2,5x^3$ (0/0/0/1/-5)</p> <p>19. $f(x) = -3(x+1)(x-0,5)^2$ (-1/0,5/0,5)</p> <p>20. $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8$ (-2/2/1,41/-1,41)</p> <p>21. $f(x) = 4x^4 - 12x^2 - 1$ (1,75/-1,75)</p> <p>22. $f(x) = x^3 + 4x^2 - 5x$ (0/1/-5)</p> <p>23. $f(x) = 4x^4 - 12x^2 + 8$ (-1/1/-1,41/1,41)</p> <p>24. $f(x) = \frac{1}{6}x^4 - \frac{4}{3}x^2 - \frac{3}{2}$ (3/-3)</p> <p>25. $f(x) = x^3 + x^2 - 16x - 16$ (-1/4/-4)</p> <p>26. $f(x) = x^3 - 5,5x^2 - 19x - 8$ (-2/8/-0,5)</p> <p>27. $f(x) = 4x^3 + 2x^2$ (0/0/-0,5)</p> <p>28. $f(x) = -2x^3 + 5x^2$ (0/0/2,5)</p> <p>29. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 7$ (1/-1/-2,65/2,65)</p> <p>30. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x - \frac{14}{3}$ (2/2/3,5)</p> |
|--|---|