



+



=

Bildungsschuppen

Mathematik - Unterricht

Faktorisierung von Polynomen

Erstellt durch:
Bernie Willimann
für den
Bildungsschuppen
Sonnenfeld 9
CH-8854 Siebnen (SZ)

Inhaltsverzeichnis

1.) Methoden zur Faktorisierung von Polynomen – check list:	1
1.1.) Aufgaben:.....	2
1.2.) Lösungen:	3

1.) Methoden zur Faktorisierung von Polynomen – check list:

(Alle Faktorisierungsmethoden basieren auf dem Distributivgesetz)

1. Methode: Einfaches Ausklammern manchmal hilfreich:

→ (-1) ausklammern (1a)

→ Bruch ausklammern (1b)

2. Methode: Binomische Formeln

3. Methode: Klammeransatz bei geeigneten Trinomen (Trinomansatz)

4. Methode: Ausklammern in Teilsummen (paarweises Ausklammern)

Beispiel:

	Polynom	Methode:	Resultat:
a)	$3bt - 9ct$	1	$3t(b - 3c)$
b)	$24pz - 39p - 16qz + 26q$	4 und 1a	$(3p - 2q)(8z - 13)$
c)	$x^2 + 8x + 16$	2	$(x + 4)^2$
d)	$v^2 - 16v + 64$	2	$(v - 8)^2$
e)	$q^2 - 10'000$	2	$(q - 100)(q + 100)$
f)	$d^2 + 20d + 91$	3	$(d + 7)(d + 13)$
g)	$\frac{2}{3}a^2 - \frac{3}{2}b^2$	2 und 1b	$\frac{1}{6}(2a + 3b)(2a - 3b)$

Lösen Sie die Aufgaben auf der nächsten Seite, die mit einem Kreis markiert sind!

Die restlichen Aufgaben sind nur für Fans (**nicht** prüfungsrelevant):
4, 5, 18, 20, 23, 25, 26, 28, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40

1.1.) Aufgaben:

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----|-------------------------|
| 1. | $35a^2 + 10ab - 5a$ | 2. | $49u^2 - 9$ |
| 3. | $3c(2d - 1) - 2d + 1$ | 4. | $uv - u - v + 1$ |
| 5. | $2r^2 + r - 1$ | 6. | $64s^2 + 64s + 16$ |
| 7. | $x(m + n) - 4m - 4n - y(m + n)$ | 8. | $4x^2 - 28x + 49$ |
| 9. | $36a^2 - 60ab + 25b^2$ | 10. | $x^2 + xy + 2x + 2y$ |
| 11. | $u^8 - w^8$ | 12. | $-m^2 + 4m - 4$ |
| 13. | $n^2 - 23n + 2$ | 14. | $t^2 - t - 12$ |
| 15. | $9y^3 - 36y$ | 16. | $36z^2 + 108z + 81$ |
| 17. | $p^2 + 19p + 90$ | 18. | $5k^2 + 6k - 8$ |
| 19. | $a^3 - 4a^2 - 21a$ | 20. | $3s^2 - 20s - 7$ |
| 21. | $c^2 - 5c + 1$ | 22. | $r^2 - 15r + 54$ |
| 23. | $b^2 - 4a^2 - 12a - 9$ | 24. | $-25w^2 + 20w - 4$ |
| 25. | $10ab - 10b - a^2 + a$ | 26. | $9u^4 + 6u^2 - 3$ |
| 27. | $2x^4 - 162$ | 28. | $a^2 - a + 2b - 4b^2$ |
| 29. | $9x^{10} + 12x^5y^3 + 4y^6$ | 30. | $2w^2 + 6w + 5$ |
| 31. | $a^4 - 2a^3c - a^3b + 2a^2bc$ | 32. | $-3b^2 + 33b + 36$ |
| 33. | $d^2 - 3de + 2e^2$ | 34. | $z^2 - 8z + 16 - w^2$ |
| 35. | $c^4 - 9c^2 + 20$ | 36. | $5r^4 - 32r^2s - 21s^2$ |
| 37. | $4a^3 - 4ab^2 - a^2c + b^2c$ | 38. | $3u^2 + 8uw - 3w^2$ |
| 39. | $15at - 10as + 5ar - 3bt + 2bs - br$ | 40. | $9p^2 + 6p + 1 - 25q^2$ |

1.2.) Lösungen:

1. $5a(7a + 2b - 1)$
2. $(7u - 3)(7u + 3)$
3. $(3c - 1)(2d - 1)$
4. $(u - 1)(v - 1)$
5. $(2r - 1)(r + 1)$
6. $16(2s + 1)^2$
7. $(x - y - 4)(m + n)$
8. $(2x - 7)^2$
9. $(6a - 5b)^2$
10. $(x + 2)(x + y)$
11. $(u^4 + w^4)(u^2 + w^2)(u + w)(u - w)$
12. $-(m - 2)^2$
13. unzerlegbar
14. $(t - 4)(t + 3)$
15. $9y(y - 2)(y + 2)$
16. $9(2z + 3)^2$
17. $(p + 10)(p + 9)$
18. $(5k - 4)(k + 2)$
19. $a(a - 7)(a + 3)$
20. $(3s + 1)(s - 7)$
21. unzerlegbar
22. $(r - 6)(r - 9)$
23. $(b + 2a + 3)(b - 2a - 3)$
24. $-(5w - 2)^2$
25. $(10b - a)(a - 1)$
26. $3(3u^2 - 1)(u^2 + 1)$
27. $2(x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$
28. $(a - 2b)(a + 2b - 1)$
29. $(3x^5 + 2y^3)^2$
30. unzerlegbar
31. $a^2(a - b)(a - 2c)$
32. $-3(b + 1)(b - 12)$
33. $(d - e)(d - 2e)$
34. $(z - 4 + w)(z - 4 - w)$
35. $(c + 2)(c - 2)(c^2 - 5)$
36. $(5r^2 + 3s)(r^2 - 7s)$
37. $(a + b)(a - b)(4a - c)$
38. $(3u - w)(u + 3w)$
39. $(5a - b)(3t - 2s + r)$
40. $(3p + 1 + 5q)(3p + 1 - 5q)$