Themenblock 9: Faktorisieren Teil 1

Faktorisieren heisst, den Term als Produkt darstellen. Es gilt: Faktor mal Faktor gleich Produkt. Gesucht ist also jeweils die Produkteform eines Terms!
Die + und – Zeichen müssen in Klammern eingeschlossen sein!

1. Einfaches Ausklammern

Ausmultiplizieren: Von der Produkte- in die Summenform:
$6xy\cdot(3x - 4y + 5) = 18x^2y - 24xy^2 + 30xy$

Faktorisieren: Von der Summen- in die Produkteform:
$42a^3b^2 - 28a^2b + 14ab = 14ab\cdot(3a^2b - 2a + 1)$

2. Mehrmaliges Ausklammern

Ausmultiplizieren: Von der Produkte- in die Summenform:
$(a - 3b)\cdot(a + 1) = a^2 + a - 3ab - 3b$

Faktorisieren: Von der Summen- in die Produkteform:
$ab + a - 3b - 3 = a(b + 1) - 3(b + 1) = (a - 3)\cdot(b + 1)$

Übungsbeispiele:

1. $5x - 5y + 5 = 5\cdot(x - y + 1)$
2. $6xy - 7yz + 8y = y\cdot(6x - 7z + 8)$
3. $3ab + 12bc = 3b\cdot(a + 4c)$
4. $48xyz - 72yz = 24yz\cdot(2x - 3)$
5. $24u^3v^2 + 18u^2v^2 = 6u^2v^2\cdot(4u + 3)$
6. $10u^2 - 25uv - 35u^3v^2 = 5u\cdot(2u - 5v - 7u^2v^2)$
7. $a^2 + ax - a - x = a\cdot(a + x) - 1\cdot(a + x) = (a - 1)\cdot(a + x)$
8. $2xy + 2x - y - 1 = 2x\cdot(y + 1) - 1\cdot(y + 1) = (2x - 1)\cdot(y + 1)$
9. $ac + ad - bc - bd = a\cdot(c + d) - b\cdot(c + d) = (a - b)\cdot(c + d)$
10. $yz + 2y - 3z - 6 = y\cdot(z + 2) - 3\cdot(z + 2) = (y - 3)\cdot(z + 2)$
11. $ax + ay + az + bx + by + bz = a\cdot(x + y + z) + b\cdot(x + y + z) = (a + b)\cdot(x + y + z)$
12. $4a + 4b + 4c - ax - bx - cx = 4\cdot(a + b + c) - x\cdot(a + b + c) = (4 - x)\cdot(a + b + c)$
13. $25x^2 - 20x + 15y - 10 = 5\cdot(5x^2 - 4x + 3y - 2)$
14. $3a^2 + 7ab - 8ab^2 = a\cdot(3a + 7b - 8b^2)$
15. $x^3 - x^2 - x + 1 = x^2\cdot(x - 1) - 1\cdot(x - 1) = (x^2 - 1)\cdot(x - 1)$

© M. Kunz