

Themenblock 3: Produkte von Summen

Auflösen von zwei Klammern in einem Produkt:

Jedes Glied der ersten Klammer wird mit jedem Glied der zweiten Klammer multipliziert. Die Zeichen + und – werden nach der Vorzeichenregel bestimmt.

Beachte:

- mal - = +	- 5 · (- 3) = + 15
- mal + = -	- 5 · (+ 3) = - 15
+ mal - = -	5 · (- 3) = - 15
+ mal + = +	5 · 3 = + 15

Anwendungsbeispiel:

$$(3a - 2b) \cdot (4a - b) = 12a^2 - 3ab - 8ab + 2b^2 = 12a^2 - 11ab + 2b^2$$

Übungsbeispiele:

1. $(2a - 10) \cdot (-b - 13) = \underline{-2ab - 26a + 10b + 130}$
2. $(3a - 4b) \cdot (5c - 6d) = \underline{15ac - 18ad - 20bc + 24bd}$
3. $(3y + 7z) \cdot (5z + 4y) = 15yz + 12y^2 + 35z^2 + 28yz = \underline{12y^2 + 43yz + 35z^2}$
4. $(a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2) = a^3 - a^2b + ab^2 + a^2b - ab^2 + b^3 = \underline{a^3 + b^3}$
5. $(-x - 2y) \cdot (-x + y) = x^2 - xy + 2xy - 2y^2 = \underline{x^2 + xy - 2y^2}$
6. $(15r^2 - 11s^2) \cdot (7r^2 + 2s^2) = 105r^4 + 30r^2s^2 - 77r^2s^2 - 22s^4 = \underline{105r^4 - 47r^2s^2 - 22s^4}$
7. $(3x - 2y) \cdot (9x - 2y - 3z) = 27x^2 - 6xy - 9xz - 18xy + 4y^2 + 6yz = \underline{27x^2 - 24xy - 9xz + 4y^2 + 6yz}$
8. $(2x^2 - 6x - 7) \cdot (4x^2 - 5) = 8x^4 - 10x^2 - 24x^3 + 30x - 28x^2 + 35 = \underline{8x^4 - 24x^3 - 38x^2 + 30x + 35}$
9. $(4a + 3c)(a - 3c) + (2a + 4c)(14a - 13c) = \dots$
 $= 4a^2 - 12ac + 3ac - 9c^2 + (28a^2 - 26ac + 56ac - 52c^2)$
 $= 4a^2 - 12ac + 3ac - 9c^2 + 28a^2 - 26ac + 56ac - 52c^2$
 $= \underline{32a^2 + 21ac - 61c^2}$
10. $(4y - 3z)(2y - 5z) - (3y + 7z)(4y - 3z) = \dots$
 $= 8y^2 - 20yz - 6yz + 15z^2 - (12y^2 - 9yz + 28yz - 21z^2)$
 $= 8y^2 - 20yz - 6yz + 15z^2 - 12y^2 + 9yz - 28yz + 21z^2$
 $= \underline{-4y^2 - 45yz + 36z^2}$