

## Arbeitsblatt Terme 2: Multiplikation von Summen

### Merke

Werden zwei Summen multipliziert, so multipliziert man jeden Summanden der ersten Klammer mit jedem Summanden der zweiten Klammer.

### Beispiele:

$$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d = ac + ad + bc + bd$$

$$(x + y) \cdot (w - z) = x \cdot w + x \cdot (-z) + y \cdot w + y \cdot (-z) = wx - xz + wy - yz$$

$$(e - f) \cdot (g + h) = e \cdot g + e \cdot h - f \cdot g - f \cdot h = eg + eh - fg - fh$$

$$(k - l) \cdot (m - n) = k \cdot m + k \cdot (-n) - l \cdot m - l \cdot (-n) = km - kn - lm + ln$$

### Aufgaben

1. Multipliziere die Terme aus.

$$(a) \quad (a + b) \cdot (f + g) = af + ag + bf + bg$$

$$(b) \quad (a + 2) \cdot (3 - b) = 3a - ab + 6 - 3b$$

$$(c) \quad (a + b) \cdot (a + c) = a^2 + ac + ab + bc$$

$$(d) \quad (b - d) \cdot (e + f) = be + bf - de - df$$

$$(e) \quad (3a + 2b) \cdot (3 - c) = 9a - 3ac + 6b - 2bc$$

$$(f) \quad (3 - f) \cdot (2e + g) = 6e + 3g - 2ef - fg$$

$$(g) \quad (2a + b) \cdot (a + 2b) = 2a^2 + 4ab + ab + 2b^2 = 2a^2 + 5ab + 2b^2$$

$$(h) \quad (2d + 4f) \cdot (g + 2f) = 2dg + 4df + 4fg + 8f^2$$

$$(i) \quad (3p - 4q) \cdot (3q + 2p) = 9pq + 6p^2 - 12q^2 - 8pq = 6p^2 + pq - 12q^2$$

2. Es klappt auch mit drei Summanden.

$$(a) \quad (2a + 3b + c) \cdot (3a + 2c) = 6a^2 + 4ac + 9ab + 6bc + 3ac + 2c^2 = 6a^2 + 9ab + 7ac + 6bc + 2c^2$$

$$(b) \quad (3a - 2c + d) \cdot (a - 2b) = 3a^2 - 6ab - 2ac + 4bc + ad - 2bd$$

$$(c) \quad (x + 3y) \cdot (2y - 3x - 5z) = 2xy - 3x^2 - 5xz + 6y^2 - 9xy - 15yz = -3x^2 - 7xy - 5xz + 6y^2 - 15yz$$

$$(d) \quad (-2f + 4g) \cdot (3e - 4f - 7g) = -6ef + 8f^2 + 14fg + 12eg - 16fg - 28g^2 = -6ef + 12eg + 8f^2 - 2fg - 28g^2$$

**Überlegung:** Was passiert, wenn die gleichen Summanden multipliziert werden?

$$(a + b) \cdot (a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$