

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Anwendung des D-Gesetzes

Multiplikation von Klammern mit einfachen Termen

D-Gesetz: $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ und $a \cdot (b-c) = a \cdot b - a \cdot c$

Umfangreichere Aufgabe dazu (Achte genau auf die Vorzeichen!):

$$\begin{aligned} & 2a \cdot (5-3a) - 3 \cdot (4a-3a^2) - 0,5a \cdot (a-4) = \\ & +2a \cdot (+5) + 2a \cdot (-3a) - 3 \cdot (+4a) - 3 \cdot (-3a^2) - 0,5a \cdot (+a) - 0,5a \cdot (-4) = \\ & 10a - 6a^2 - 12a + 9a^2 - 0,5a^2 + 2a = \\ & 10a - 12a + 2a - 6a^2 + 9a^2 - 0,5a^2 = 0a + 2,5a^2 = 2,5a^2 \end{aligned}$$

Ausklammern von gemeinsamen Faktoren (Umkehrung des D-Gesetzes)

$$\begin{aligned} 4x^2y + 6x^3y^3 &= 2 \cdot 2 \cdot x^2 \cdot y + 2 \cdot 3 \cdot x^2 \cdot x \cdot y \cdot y^2 = 2 \cdot x^2 \cdot y \cdot (2 + 3 \cdot x \cdot y^2) = 2x^2y(2+3xy^2) \\ 15a^2bc^4 - 6ab^2c^3 + 9a^3b^3c^2 &= 3abc^2 \cdot 5ac^2 - 3abc^2 \cdot 2bc + 3abc^2 \cdot 3a^2b^2 = \\ &= 3abc^2 \cdot (5ac^2 - 2bc + 3a^2b^2) \end{aligned}$$

Klammere den in eckigen Klammern angegebenen Faktor aus!

- a) $6x^2yz^3 - 8x^3y^2z + 9xyz^4 =$ [2xyz]
 b) $14a - 42a^2b - 21ac$ [7a]
 c) $14a - 42a^2b - 21ac$ [-7a]
 d) $14a - 42a^2b - 21ac$ [-14a]



Zu jeder der folgenden acht Aufgaben gehört nach der unten angegebenen Tabelle ein Buchstabe. Vereinfache jeden Term und finde das zur Aufgabe gehörende Lösungswort!

Aufgaben

- $2x(3-4x) - 5(x^2-2x) + x(2+12x) =$
- $-2a(b+2-6a) + b(5a-2) - 3a(4a+b) - 5(b-a) =$
- $3y(x-2z) - 2x(3z-y) - z(3y-6x) + 5y(2z-x) =$
- $4a(2b-3c) - 5b(2a-c) + 2c(6a-2b) - b(c-3a) =$
- $-x(3y+x) - 2y(3x-y) + 3x(3y+x) - y(2y-x) - x(x+y) =$
- $6a(2-3b-a) + 2b(3a-b-5) - 3a(4-4b) - 5b(b-2) + 7(a^2+b^2) =$
- $2x(-x-6y) - (x^2-2y^2) + 3y(4x-y) - (x^2-y^2) =$
- $-x(2y+3z) - 2y(3x-5z) + z(5x-10y) - 2x(z-5y) =$



W	E	I	N	B	L	E	I
$-x-5$	$18x-x^2$	$3ab$	xy	ab	x^2	$2xy$	$a-7b$

T	R	A	U	M	O	A	S	E
$10x^2$	12	$3xz$	a^2	$-4x^2$	$ac+bc$	a^2+bc	yz	$18-9x$

**Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Anwendung des D-Gesetzes
Lösungen**

- a) $6x^2yz^3 - 8x^3y^2z + 9xyz^4 = 2xyz \cdot (3xz^2 - 4x^2y + 4,5z^3)$
 b) $14a - 42a^2b - 21ac = 7a \cdot (2 - 6ab - 3c)$
 c) $14a - 42a^2b - 21ac = -7a \cdot (-2 + 6ab + 3c)$
 d) $14a - 42a^2b - 21ac = -14a \cdot (-1 + 3ab + 1,5c)$

Aufgaben

Das Lösungswort heißt **EISBLUME**



Ausführliche Lösungen:

1. $2x(3-4x) - 5(x^2-2x) + x(2+12x) =$
 $6x - 8x^2 - 5x^2 + 10x + 2x + 12x^2 = 18x - x^2 \quad (E)$
2. $-2a(b+2-6a) + b(5a-2) - 3a(4a+b) - 5(b-a) =$
 $-2ab - 4a + 12a^2 + 5ab - 2b - 12a^2 - 3ab - 5b + 5a = a - 7b \quad (I)$
3. $3y(x-2z) - 2x(3z-y) - z(3y-6x) + 5y(2z-x) =$
 $3xy - 6yz - 6xz + 2xy - 3yz + 6xz + 10yz - 5xy = yz \quad (S)$
4. $4a(2b-3c) - 5b(2a-c) + 2c(6a-2b) - b(c-3a) =$
 $8ab - 12ac - 10ab + 5bc + 12ac - 4bc - bc + 3ab = ab \quad (B)$
5. $-x(3y+x) - 2y(3x-y) + 3x(3y+x) - y(2y-x) - x(x+y) =$
 $-3xy - x^2 - 6xy + 2y^2 + 9xy + 3x^2 - 2y^2 + xy - x^2 - xy = x^2 \quad (L)$
6. $6a(2-3b-a) + 2b(3a-b-5) - 3a(4-4b) - 5b(b-2) + 7(a^2+b^2) =$
 $12a - 18ab - 6a^2 + 6ab - 2b^2 - 10b - 12a + 12ab - 5b^2 + 10b + 7a^2 + 7b^2 = a^2 \quad (U)$
7. $2x(-x-6y) - (x^2-2y^2) + 3y(4x-y) - (x^2-y^2) =$
 $-2x^2 - 12xy - x^2 + 2y^2 + 12xy - 3y^2 - x^2 + y^2 = -4x^2 \quad (M)$
8. $-x(2y+3z) - 2y(3x-5z) + z(5x-10y) - 2x(z-5y) =$
 $-2xy - 3xz - 6xy + 10yz + 5xz - 10yz - 2xz + 10xy = 2xy \quad (E)$

