

Ausklammern/Faktorisieren

1 Jenny hat vergessen, Klammern zu setzen. Verbessere.

- a) $2 \cdot 7x + 4 = 14x + 8$
 b) $3xy - 12x^2 = 3x \cdot y - 4x$
 c) $-5 \cdot 5 \cdot xy + 4 \cdot x = -25 \cdot xy - 20 \cdot x$
 d) $2xy^2z - 2xy \cdot 3x = 6x^2y^2 \cdot z - 6x^2y$
 e) $21x^3y - 12x^2y^2 + 9x^2yz = 7x^2y - 4xy^2 + 3xyz \cdot 3x$

3 Fülle die Lücken.

Term	umgeformter Term
$8a - 12b$	_____ ($2a -$ _____)
$14xy - 77x^2y + 21xy^2$	_____ ($2 -$ _____ $+$ _____)
$-7nm + 3m$	$(-1)($ _____ $+$ _____)
_____ $+ 12xy$	_____ $\cdot (3x + 2)$
$1,5x - 4xy + 2x^2y^2$	$\frac{1}{2} ($ _____ $-$ _____ $+$ _____)

5 Wandle durch Ausklammern in ein Produkt um. Kürze danach.

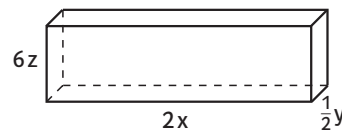
a) $\frac{24x + 6y}{6} =$ _____
 = _____

c) $\frac{2x - 16y}{2} =$ _____
 = _____

2 Klammere den angegebenen Faktor aus. Das Gesetz, das du hier anwendest, heißt _____.

Faktor	Term	Ergebnis
4	$4x - 8$	$4(x - 2)$
$2a$	$6a - 4a^2$	
-2	$8b + 12$	
$2x$	$4xy - 10x$	

4 Gib jeweils einen Term zur Berechnung der Mantelfläche des Körpers als Summe und als Produkt an.



Summe: _____
 Produkt: _____

6 Schreibe als Produkt.

a) $(3,7 + y) \cdot 7 + (3,7 + y) \cdot 2$
 = _____

c) $4(x^2 + 2x) + 5y(x^2 + 2x)$
 = _____

e) $(4x - 2y) \cdot x + (2x - y) \cdot y$
 = _____

g) $3x^2y + 18x^2z - 4a^2y - 24a^2z$
 = _____

b) $3 \cdot (xy - z) - (xy - z) \cdot 4z$
 = _____

d) $3a(x^2y - 5) - (-5 + x^2y) \cdot b$
 = _____

f) $2(ax + b) - 4b(ax + b) + 0,5a$
 = _____

h) $15a^2b - 30a^3b^2 + 20a^2b^3 - 5ab$
 = _____

Fülle die Lücken. Löse dann die Beispielaufgaben.

Term und Termstruktur

Welche Struktur (Summe, Differenz, Produkt, Quotient oder Potenz) ein Term hat, erkennt man an der _____ auszuführenden Rechenoperation.

Bestimme die Struktur des Terms.

$(2y + 3)^2 \cdot (5 - 4x)$ ist _____

$3x \cdot (y - 4x) - \frac{x}{6}$ ist _____

$5 : (3x^2 - 5y + 2)^2$ ist _____

Multiplikation und Division von Produkten

In Produkten werden Zahlen miteinander multipliziert und gleiche Variablen zu Potenzen zusammengefasst. Werden zwei Produkte dividiert, so kürzt man.

Vereinfache so weit wie möglich.

$5x \cdot y^2 \cdot 3z \cdot 2x^2z =$ _____ $=$ _____

$\frac{21a^3b^2c^4}{15ab^3c^3} =$ _____ $=$ _____

Multiplikation von Summen/Ausklammern

Multipliziert man zwei Summen miteinander, dann wird jeder Summand der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert. Danach werden die Produkte addiert.

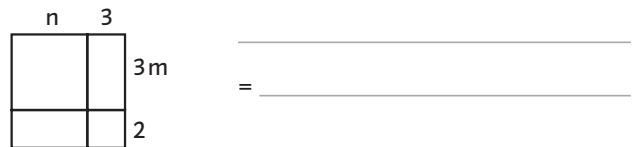
$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$

Beim **Ausklammern** setzt man einen gemeinsamen Faktor vor die Klammer. Man nennt dies auch _____.

$ab + ac = a \cdot (b + c)$

$(3 + x) \cdot (y + 5) = 3 \cdot \underline{\hspace{1cm}} + 3 \cdot \underline{\hspace{1cm}} + x \cdot \underline{\hspace{1cm}} + x \cdot \underline{\hspace{1cm}}$
 $=$ _____

Schreibe die Gesamtfläche als Produkt und Summe.



$3a - 9ab + 15ab^2 =$ _____ $($ _____ $)$

Binomische Formeln

1. binomische Formel: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. binomische Formel: $(a - b)^2 =$ _____

3. binomische Formel: $(a + b)(a - b) =$ _____

$(6 - 2y)^2 =$ _____

$(4x + 3y)^2 =$ _____

$(z - 2a)(z + 2a) =$ _____

Bruchterme/Bruchgleichungen

In Bruchtermen darf der Nenner nicht null sein, deshalb muss der _____ des Terms angegeben werden. Beim Erweitern oder Kürzen des Bruchterms muss der Nenner **vorher und nachher** ungleich null sein.

Kürze bzw. erweitere.

$\frac{2-x}{4-x^2} = \frac{2-x}{(2-x) \cdot (\underline{\hspace{1cm}})} =$ _____ ; $(x \neq \underline{\hspace{1cm}}; x \neq \underline{\hspace{1cm}})$

$\frac{4a-2b}{a-1} = \frac{b \cdot (4a-2b)}{b \cdot (a-1)} =$ _____ ; $(a \neq \underline{\hspace{1cm}}; b \neq \underline{\hspace{1cm}})$

Bei Bruchgleichungen muss auf beiden Seiten der Gleichung so multipliziert werden, dass alle Nenner vollständig gekürzt werden können.

Löse die Gleichung.

$\frac{6}{x} = \frac{4}{x-1} \quad (x \neq 0; x \neq 1) \quad | \cdot x \cdot (x-1)$
 $6 \cdot (\underline{\hspace{1cm}}) = 4 \cdot \underline{\hspace{1cm}}, \text{ also } 6 \underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}} = 4 \underline{\hspace{1cm}}$
 $2x = \underline{\hspace{1cm}}, \text{ also } x = \underline{\hspace{1cm}}; L = \{ \underline{\hspace{1cm}} \}$

Lineare Gleichungen und Ungleichungen

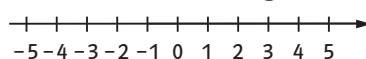
Lineare Gleichungen können eine, keine oder unendlich viele Lösungen haben. Ungleichungen werden genauso durch Umformen gelöst wie Gleichungen. Jedoch dreht sich bei der Multiplikation oder Division mit einer _____ Zahl das Relationszeichen um. Die Lösungsmenge kann an der Zahlengeraden dargestellt werden.

Löse: $24 - 8x > -8$ | _____

_____ | _____

$L = \{ \underline{\hspace{1cm}} | \underline{\hspace{1cm}} \}$

Stelle L an der Zahlengeraden dar.



1 Je vier Kärtchen gehören zusammen. Verbinde sie wie im Beispiel.

2 Manche Produkte lassen sich mithilfe der binomischen Formeln leicht im Kopf berechnen.

Beispiel 1: $32^2 = (30 + 2)^2 = 900 + 120 + 4 = 1024$

Beispiel 2: $78^2 = (80 - 2)^2 = 6400 - 320 + 4 = 6084$

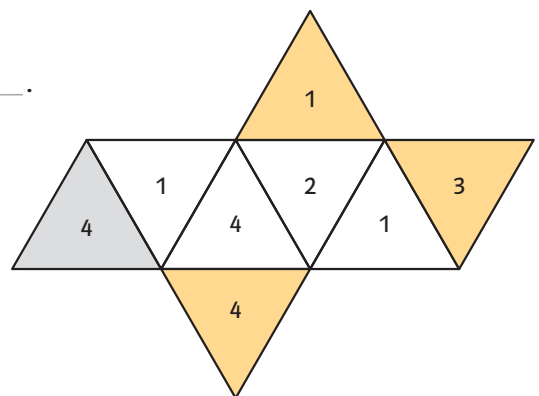
Beispiel 3: $27 \cdot 33 = (30 - 3) \cdot (30 + 3) = 900 - 9 = 891$

Berechne ebenso.

- a) $43^2 =$ _____
- b) $79^2 =$ _____
- c) $42 \cdot 38 =$ _____
- d) $57 \cdot 63 =$ _____
- e) $91^2 =$ _____
- f) $3,8 \cdot 4,2 =$ _____

3 Mit dem Oktaederwürfel (siehe Netz) wird gewürfelt. Bestimme die Wahrscheinlichkeit

- a) für Orange: _____.
- b) für Grau: _____.
- c) für Grau oder eine 4: _____.
- d) für Weiß und 1: _____.
- e) für eine Zahl größer zwei, die nicht farbig ist: _____.
- f) für eine gerade Zahl oder ein buntes Feld: _____.
- g) im ersten Wurf Weiß, im zweiten Rot zu haben: _____.
- h) im ersten Wurf 1, im zweiten Wurf 2 und im dritten Wurf 3 zu würfeln: _____.



4 Mit dem Holzzylinder wird gewürfelt. Die Seite, die nach oben zeigt, ist das Ergebnis. Insgesamt wird der Zylinder 100-mal geworfen. Fülle die Tabelle aus.

	Orange	Grau	Weiß
Häufigkeit	60	18	22
Relative Häufigkeit			
Geschätzte Wahrscheinlichkeit			

