



Klasse 5 - Klassenarbeit

Kommutativgesetz, Distributivgesetz, Ausklammern, Ausmultiplizieren, Klammerregeln, Textaufgabe und Begriffe.

Stufe:



Dauer:
45 Min.

1. Aufgabe:

Wie lautet das Distributivgesetz. Erläutere es mit Worten und gebe 2 verschiedene Beispiele an.

Das **Distributivgesetz** (aus dem Lateinischen *distribuere* = Verteilen), auf Deutsch **Verteilungsgesetz**, beschreibt, wie sich Multiplikation und Addition bei der Auflösung von Klammern verhalten bzw. verteilen – daher Verteilungsgesetz. Man unterscheidet 2 Fälle:

1. Fall:

$$7 \cdot (4 + 3) = 7 \cdot 4 + 7 \cdot 3 \quad \text{Diesen Fall nennt man Ausmultiplizieren}$$

2. Fall:

$$7 \cdot 4 + 7 \cdot 3 = 7 \cdot (4 + 3) \quad \text{Diesen Fall nennt man Ausklammern}$$

Allgemein lautet das Distributivgesetz:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad (\text{Ausmultiplizieren})$$

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c) \quad (\text{Ausklammern})$$

Eine einfache Formulierung lautet:

Eine Zahl wird mit einer Summe multipliziert, indem man jeden Summanden mit der Zahl multipliziert und die entstehenden Produkte addiert.

2. Aufgabe: Klammere aus und berechne dann!

a) $13 \cdot 4 + 10 \cdot 4 - 14 \cdot 4 = 4 \cdot (13 + 10 - 14) = 4 \cdot 9 = 36$

b) $13 \cdot 5 - 5^2 - 5 = 5 \cdot (13 - 5 - 1) = 5 \cdot 7 = 35$

c) $121 + 11 \cdot 3 - 11 \cdot 5 = 11 \cdot (11 + 3 - 5) = 11 \cdot 9 = 99$

d) $17 \cdot 4 + 289 - 170 = 17 \cdot (4 + 17 - 10) = 17 \cdot 11 = 187$

e) $18^2 + 18 \cdot 5 - 10 \cdot 18 = 18 \cdot (18 + 5 - 10) = 18 \cdot 13 = 234$

3. Aufgabe: Multipliziere aus und berechne erst dann!

a) $22 \cdot (100 + 10 + 1) = 22 \cdot 100 + 22 \cdot 10 + 22 \cdot 1 = 2200 + 220 + 22 = 2442$

b) $18 \cdot (20 + 5 + 2) = 18 \cdot 20 + 18 \cdot 5 + 18 \cdot 2 = 360 + 90 + 36 = 486$

c) $17 \cdot (17 + 2) = 17 \cdot 17 + 17 \cdot 2 = 289 + 34 = 323$

d) $12 \cdot (10 + 5 - 3) = 12 \cdot 10 + 12 \cdot 5 - 12 \cdot 3 = 120 + 60 - 36 = 144$

e) $13 \cdot (20 - 3 + 1) = 13 \cdot 20 - 13 \cdot 3 + 13 \cdot 1 = 260 - 39 + 13 = 234$



4. Aufgabe: Berechne mit der aus deiner Sicht schnellsten Methode!

- a) $3 \cdot 89 = 3 \cdot 90 - 3 \cdot 1 = 270 - 3 = 267$
- b) $9 \cdot 101 = 9 \cdot 100 + 9 \cdot 1 = 900 + 9 = 909$
- c) $14 \cdot 45 = 10 \cdot 45 + 4 \cdot 45 = 450 + 180 = 630$
- d) $13^2 + 13^2 - 2 \cdot 13 = 169 + 169 - 26 = 312$
- e) $3 \cdot 22 + 3^2 - 27 = 66 + 9 - 27 = 48$

5. Aufgabe: Stelle zunächst einen vollständigen Rechenausdruck auf und berechne dann!

- a) Addiere zur Zahl 88 die Summe der Zahlen 28, 32, 42 und subtrahiere hiervon 100.
 $88 + 28 + 32 + 42 - 100 = 90$ (Geht auch mit Klammern, ist aber nicht nötig.)
- b) Zur Differenz von 99 und 33 wird die Summe von 33 und 55 addiert.
 $(99 - 33) + (33 + 55) = 66 + 88 = 154$
- c) Multipliziere das Produkt aus 7 und 3 hoch 3 mit der Summe von 21, 28 und 51.
 $(7 \cdot 3^3) \cdot (21 + 28 + 51) = 189 \cdot 100 = 18900$
- d) Subtrahiere die Zahlen 16, 21 und 13 von 5 hoch 4.
 $5^4 - 16 - 21 - 13 = 625 - 16 - 21 - 13 = 575$

6. Aufgabe: Textaufgabe

Für deine Klasse gehst du einkaufen. Für die 30 Schüler benötigst du insgesamt für jeden 2 Überraschungseier. Bei Tante Emma im Laden kosten 4 Eier 2 Euro. Im Supermarkt gibt es ein Zwölferpack für 5 €. Im Spezialangebot findest du eine Packung mit 30 Eiern für 23 Euro. Für welche Packungen entscheidest du dich? Stelle die einzelnen Rechnungen gegenüber und berechne den günstigsten Einkauf.

Lösung:

Wir benötigen insgesamt $30 \cdot 2 = 60$ Überraschungseier.

Tante Emma: 4 Eier zu 2 €
 $60 : 4 = 15$ Wir benötigen 15 mal 4 Stück
 $15 \cdot 2€ = 30€$

Supermarkt: 12 Eier für 5€
 $60 : 12 = 5$ Wir benötigen 5 mal 12 Stück
 $5 \cdot 5€ = 25€$

Spezialangebot: 30 Eier für 23 €
 $60 : 30 = 2$ Wir benötigen 2 mal 30 Stück
 $2 \cdot 23€ = 46€$

Der Kauf im Supermarkt ist am günstigsten.