



Klasse 5 - Klassenarbeit

Stufe:



Dauer:

45 Min.

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

1. Aufgabe:

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

Das **Kommutativgesetz** (aus dem Lateinischen *commutare* = vertauschen), auf Deutsch *Vertauschungsgesetz*, besagt, dass Werte einer Rechenoperation vertauscht werden können, ohne dass sich das Ergebnis ändert. Rechenoperationen, die dem Kommutativgesetz gehorchen, nennt man *kommutativ*.

Die Addition und die Multiplikation sind kommutativ.

Die Subtraktion und die Division sind nicht kommutativ.

Beispiele für kommutative Rechenoperationen:

$$7 + 4 = 4 + 7 = 11 \quad (\text{Addition})$$

$$7 \cdot 4 = 4 \cdot 7 = 28 \quad (\text{Multiplikation})$$

2. Aufgabe: Klammere aus und berechne dann!

a) $12 \cdot 4 + 11 \cdot 4 - 13 \cdot 4 = 4 \cdot (12 + 11 - 13) = 4 \cdot 10 = 40$

b) $14 \cdot 3 - 3^2 - 3 = 3 \cdot (14 - 3 - 1) = 3 \cdot 10 = 30$

c) $144 + 12 \cdot 3 - 12 \cdot 5 = 12 \cdot (12 + 3 - 5) = 12 \cdot 10 = 120$

d) $16 \cdot 4 + 256 - 160 = 16 \cdot (4 + 16 - 10) = 16 \cdot 10 = 160$

e) $15^2 + 15 \cdot 5 - 10 \cdot 15 = 15 \cdot (15 + 5 - 10) = 15 \cdot 10 = 150$

f) $4^3 - 4 \cdot 16 + 12 + 4 \cdot 2 = 4 \cdot (16 - 16 + 3 + 2) = 4 \cdot 5 = 20$

3. Aufgabe: Multipliziere aus und berechne erst dann!

a) $25 \cdot (100 + 10 + 1) = 25 \cdot 100 + 25 \cdot 10 + 25 \cdot 1 = 2500 + 250 + 25 = 2775$

b) $17 \cdot (20 + 5 + 2) = 17 \cdot 20 + 17 \cdot 5 + 17 \cdot 2 = 340 + 85 + 34 = 459$

c) $19 \cdot (19 - 2) = 19 \cdot 19 - 19 \cdot 2 = 361 - 38 = 323$

d) $11 \cdot (10 + 5 - 3) = 11 \cdot 10 + 11 \cdot 5 - 11 \cdot 3 = 110 + 55 - 33 = 132$

e) $12 \cdot (30 - 3 + 1) = 12 \cdot 30 - 12 \cdot 3 + 12 \cdot 1 = 360 - 36 + 12 = 336$



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

- a) $4 \cdot 79 = 4 \cdot 80 - 4 \cdot 1 = 320 - 4 = 316$
- b) $9 \cdot 99 = 9 \cdot 100 - 9 \cdot 1 = 900 - 9 = 891$
- c) $13 \cdot 35 = 13 \cdot 30 + 13 \cdot 5 = 390 + 65 = 455$
- d) $14^2 + 14^2 - 2 \cdot 14 = 196 + 196 - 28 = 364$
- e) $4 \cdot 22 + 4^2 - 16 = 88 + 16 - 16 = 88$

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

- a) Addiere zur Zahl 66 die Summe der Zahlen 28, 32, 42 und subtrahiere hiervon 100.
 $66 + (28 + 32 + 42) - 100 = 68$

- b) Zur Differenz von 77 und 22 wird die Summe von 22 und 77 addiert.
 $(77 - 22) + (22 + 77) = 55 + 99 = 154$

- c) Multipliziere das Produkt aus 6 und 3 hoch 3 mit der Summe von 22, 27 und 51.
 $(6 \cdot 3^3) \cdot (22 + 27 + 51) = 162 \cdot 100 = 16200$

- d) Subtrahiere die Zahlen 17, 22 und 11 von 4 hoch 4.
 $4^4 - 17 - 22 - 11 = 256 - 17 - 22 - 11 = 206$

6. Aufgabe: Textaufgabe

Für Weihnachten gehst du einkaufen. Von den 12 Mitgliedern der Familie soll jeder Lebkuchen bekommen. Einzelnen kostet ein Lebkuchen 1 €. Ein Pack mit 6 Stück kostet 5 €, ein Maxipack mit 16 Stück kostet 12 €. Dann findest du in einem anderen Markt ein Megapack mit 50 Stück Lebkuchen für 38 €. Welche Packung/Packungen kaufst du ein, damit jeder 4 Stück bekommen kann und es am wenigsten kostet? Stelle die einzelnen Rechnungen gegenüber und berechne die günstigste Lösung.

Lösung:

Für 12 Personen und jeweils 4 Lebkuchen benötigen wir mindestens $12 \cdot 4 = 48$ Lebkuchen.

1. Fall – einzeln:

$$48 \cdot 1\text{€} = 48\text{€}$$

2. Fall – 6 Stück für 5€:

$$48 : 6 = 8 \text{ wir benötigen 8 Packungen mit je 6 Stück}$$

$$8 \cdot 5\text{€} = 40\text{€}$$

3. Fall – 16 Stück für 12 €

$$48 : 16 = 3 \text{ wir benötigen 3 Packungen mit je 16 Stück}$$

$$3 \cdot 12\text{€} = 36\text{€}$$

4. Fall - 50 Stück für 38 €

Das Maxipack (3.Fall) mit 16 Stück für 12 Euro ist am billigsten – dort zahlt man 36 €!