Lösungen zur Klassenarbeit - Rechnen mit natürlichen Zahlen

Klasse: Klasse 5 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) Stellenweise addieren mit Überträgen: $7986 + 4758 = 12\,744$. Überschlag $8000 + 5000 = 13\,000$.
b) Beim Subtrahieren muss entbündelt werden: $10\,205 - 3847 = 6358$. Probe: $6358 + 3847 = 10\,205$.
c) Teilprodukte $436 \cdot 20 = 8720$ und $436 \cdot 7 = 3052$, Summe $11\,772$.
d) $52 : 14 = 3$ Rest 10, $109 : 14 = 7$ Rest 11, $112 : 14 = 8$: Ergebnis 378. Probe $378 \cdot 14 = 5292$.
Überschlag zu c): $400 \cdot 30 = 12\,000$; das genaue Produkt liegt in der Nähe.
Überschlag zu d): $5300 : 15 \approx 350$; 378 passt dazu.
Bewertung: je Aufgabe 1 P., davon ein halber Punkt für erkennbare Zwischenschritte.

Lösung zu Aufgabe 2 (3 BE/Punkte)

a) Vertauschungsgesetz und Verbindungsgesetz: Man rechnet zuerst $4 \cdot 25 = 100$, dann $100 \cdot 19 = 1900$.
b) Verteilungsgesetz: $99 = 100 - 1$, also $99 \cdot 15 = 1500 - 15 = 1485$.
c) Vertauschungs- und Verbindungsgesetz der Addition: $38 + 62 = 100$ und $75 + 25 = 100$, zusammen 200.
Vorteil: Alle Zwischenergebnisse sind glatte Zahlen, die Aufgaben gelingen im Kopf.
Probe zu b) schriftlich: $99 \cdot 15 = 990 + 495 = 1485$.
Ohne Rechengesetze müsste man bei a) erst $4 \cdot 19 = 76$ und dann $76 \cdot 25$ schriftlich rechnen, was mehr Arbeit macht.
Bewertung: je Aufgabe 1 P., nur wenn das genutzte Gesetz genannt ist.

Lösung zu Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

a) Erst die Punktrechnungen: $6 \cdot 8 = 48$ und $20 : 5 = 4$. Dann von links: $7 + 48 = 55$, $55 - 4 = 51$.
b) Klammern zuerst: $24 - 9 = 15$ und $8 + 2 = 10$. Danach Punktrechnung: $15 \cdot 4 = 60$ und $3 \cdot 10 = 30$. Zuletzt $60 + 30 = 90$.
Typischer Fehler bei a): Wer von links nach rechts rechnet, erhält $13 \cdot 8 = 104$, $104 - 20 = 84$, $84 : 5$ – das ist falsch.
Bewertung: a) 2 P. und b) 2 P., je Aufgabe 1 P. für die Reihenfolge und 1 P. für das Ergebnis.

Lösung zu Aufgabe 4 (3 BE/Punkte)

a) 612 rundet man auf 600, 49 auf 50: Überschlag $600 \cdot 50 = 30\,000$.
b) Maxens Ergebnis 2998 liegt etwa zehnmal zu niedrig. Wahrscheinlich hat er beim

Teilprodukt mit den Zehnern die Null nicht angehängt.
c) $612 \cdot 40 = 24\,480$, $612 \cdot 9 = 5508$, Summe $29\,988$. Das liegt nahe am Überschlag. Die Abweichung von etwa 27 000 zeigt, dass es sich nicht um einen kleinen Rechenfehler handelt.
Bewertung: a) 1 P., b) 1 P. für die Begründung über die Größenordnung, c) 1 P.

Lösung zu Aufgabe 5 (6 BE/Punkte)

a) Eintritt Kinder: $28 \cdot 14 = 392$ €. Begleitpersonen: $3 \cdot 19 = 57$ €.
b) Mittagessen: $28 \cdot 6 = 168$ €; die Begleiter zahlen hier nichts.
c) Gesamtkosten: $392 + 57 + 266 + 168 = 883$ €.
d) Nach dem Zuschuss bleiben $883 - 100 = 783$ €. Pro Kind $783 : 28 \approx 27{,}96$ €, also rund 28 €. Probe: $28 \cdot 27{,}96 \approx 783$.
Überschlag zu c): $400 + 60 + 270 + 170 = 900$, also stimmt die Größenordnung.
Bewertung: a) 2 P., b) 1 P., c) 1 P., d) 2 P. (Abzug und Verteilung).