

1 Elementares Zahlenrechnen und Potenzgesetze: 20-Punkte-Check

Zeitvorgabe: 20 Minuten ("pro Punkt eine Minute")

Ziel: 90% richtig $\hat{=}$ 18 Punkte

1. Gib auswendig an (nicht ausrechnen – du solltest es einfach so wissen!): (je 1 P)

(a) $2^8 = 256$

(b) $17^2 = 289$

(c) $6^3 = 216$

2. Beurteile die Teilbarkeiten (\square bedeutet "ist Teiler von"): (je 1 P)

(a) $9 \square 82509?$ f
QS = 24

(b) $15 \square 12345?$ ✓
QS = 15

(c) $44 \square 22528?$ ✓
AGS = 11

3. Berechne möglichst effizient: (je 1 P)

(a) $11 \cdot 12 + 13 \cdot 11 - 5 \cdot 11 = 11(12 + 13 - 5) = 11 \cdot 20 = 220$

(b) $35 \cdot 120 = 7 \cdot 5 \cdot 120 = 7 \cdot 600 = 4200$

(c) $65 \cdot 75 = (70 - 5)(70 + 5) = 4900 - 25 = 4875$

(d) $(1300 - 130 - 13) : 13 = 100 - 10 - 1 = 89$

(e) $88088 : 44 = (88000 + 88) : 44 = 2000 + 2 = 2002$

4. Bestimme den ggT (\square) resp. das kgV (\sqcup) der folgenden Zahlenpaare: (je 1 P)

(a) 21 und 35: $21 = 3 \cdot 7 \Rightarrow 21 \square 35 = 7$
 $35 = 5 \cdot 7 \quad 21 \sqcup 35 = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$

(b) 54 und 162: $54 \cdot 3 = 162 \Rightarrow 54 \square 162 = 54$
 $54 \sqcup 162 = 162$

5. Vereinfache soweit wie möglich: (je 1 P, ausser für (d) 2 P)

(a) $y^3 \cdot y^5 \cdot y^3 \cdot y^5 \cdot y^3 = y^{19}$

(b) $y^3 + y^5 + y^3 + y^5 + y^3 = 3y^3 + 2y^5$

(c) $5^2 \cdot \frac{10^{-2} \cdot 10^4}{10^{-3} \cdot 10^7} \cdot 10^0 = 25 \cdot \frac{10^2}{10^4} \cdot 1 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

(d) $\frac{8^3 \cdot 12^5 \cdot 5^3}{15^3 \cdot 32^4} = \frac{(2^3)^3 \cdot (2^2 \cdot 3)^5 \cdot 5^3}{(3 \cdot 5)^3 \cdot (2^5)^4} = \frac{2^9 \cdot 2^{10} \cdot 3^5 \cdot 5^3}{3^3 \cdot 5^3 \cdot 2^{20}} = \frac{3^2}{2} = \frac{9}{2}$

6. Notiere als Potenz einer einzigen, möglichst kleinen natürlichen Basis: (je 1 P)

(a) $\frac{1}{27} = 3^{-3}$

(b) $1024 = 2^{10}$

(c) $\frac{1}{100000000} = 10^{-8}$