

Übung 4, Lösungen

PRÄSENZ ÜBUNGEN

1. Einteilung in Teile	3	4	5	n
Anzahl der Teile mit	2 Ränder	4	4	4
	1 Rand	4	8	$4 \cdot (n-2)$
	keinen Rd.	1	4	$(n-2)^2$
Gesamtzahl	9	16	25	n^2

Probe für die letzte Spalte

$$4 + 4(n-2) + (n-2)^2 = \cancel{4} + \underline{4n} - 8 + n^2 - \underline{4n} + 4 = n^2$$

2. a. $8 = 3^x \quad | \log$

$$\log 8 = x \cdot \log 3$$

$$x = \frac{\log 8}{\log 3} \approx 1,893$$

b. $20 = 3 \cdot 4^x \quad | :3$

$$\frac{20}{3} = 4^x \quad | \log$$

$$\log \frac{20}{3} = x \cdot \log 4$$

$$x = \frac{\log \frac{20}{3}}{\log 4} \approx 1,368$$

c. $47 = 5^x - 6 \quad | +6$

$$53 = 5^x \quad | \log$$

$$\log 53 = x \cdot \log 5$$

$$x = \frac{\log 53}{\log 5} \approx 2,467$$

d. $47 = 5^{x-6} \quad | \log$

$$\log 47 = (x-6) \log 5$$

$$x-6 = \frac{\log 47}{\log 5} \quad | +6$$

$$x = \frac{\log 47}{\log 5} + 6 \approx 8,382$$

HAUSÜBUNGEN

Aufg	3	4	5	Σ
max Pkt.	6	7	2	15

3.	Würfelart	A 3	B 4	C 5	N n
Teilwürfel	alle 3 rote Fl	8	8	8	8
	2 rote Fl	12	24	36	$12(n-2)$
	1 rote Fl	6	24	54	$6(n-2)^2$
	0 rote Fl	1	8	27	$(n-2)^3$
	alle	27	64	125	n^3

konkrete Zahlen (3)

Probe für die Formeln in n Formeln (2)

$$8 + 12(n-2) + 6(n-2)^2 + (n-2)^3$$

$$= \cancel{8} + \underline{12n} - \cancel{24} + \underline{6n^2} - \underline{24n} + \underline{24} + n^3 - \underline{6n^2} + \underline{12n} - \cancel{8}$$

$$= n^3$$

Probe (1)

4.	Stufe	Anz. d. Tetraeder	Volumen eines	Gesamtvolumen	Fläche eines Δ	Gesamtfläche	Länge einer k.	Gesamt-Länge
	0	1	1	1	1	4	1	6
	1	4	$(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$	$4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$	$(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$	$4 \cdot 4 \cdot \frac{1}{4} = 4$	$\frac{1}{2}$	$4 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} = 12$
	2	$4^2 = 16$	$(\frac{1}{4})^3 = \frac{1}{64}$	$16 \cdot \frac{1}{64} = \frac{1}{4}$	$(\frac{1}{4})^2 = \frac{1}{16}$	$16 \cdot 4 \cdot \frac{1}{16} = 4$	$\frac{1}{4}$	$16 \cdot 6 \cdot \frac{1}{4} = 24$
	3	$4^3 = 64$	$(\frac{1}{8})^3$	$64 \cdot (\frac{1}{8})^3 = \frac{1}{8}$	$(\frac{1}{8})^2 = \frac{1}{64}$	$64 \cdot 4 \cdot \frac{1}{64} = 4$	$\frac{1}{8}$	$64 \cdot 6 \cdot \frac{1}{8} = 48$
	4	$4^4 = 256$	$(\frac{1}{16})^3$	$256 \cdot (\frac{1}{16})^3 = \frac{1}{16}$	$(\frac{1}{16})^2 = \frac{1}{256}$	$256 \cdot 4 \cdot \frac{1}{256} = 4$	$\frac{1}{16}$	$256 \cdot 6 \cdot \frac{1}{16} = 96$
	n	4^n	$(\frac{1}{2^n})^3$	$\frac{4^n}{8^n} = (\frac{1}{2})^n$	$(\frac{1}{2^n})^2$	$4^n \cdot 4 \cdot \frac{1}{4^n} = 4$	$(\frac{1}{2})^n$	$4^n \cdot 6 \cdot \frac{1}{2^n} = 6 \cdot 2^n$

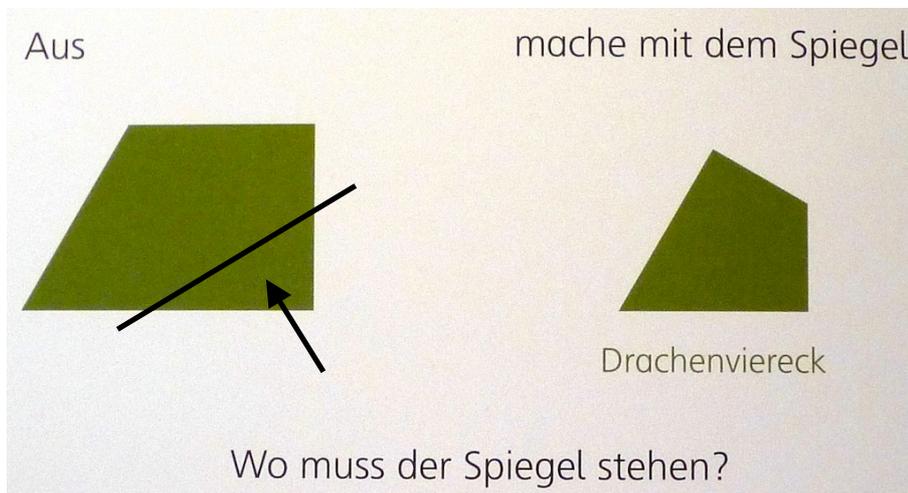
konkrete Zahlen (4)
Formeln (3)

5. Aufgabe zum räumlichen Vorstellungsvermögen

Versuchen Sie, diese Aufgabe nach Möglichkeit nur in Ihrer Vorstellung zu lösen. Wenn das nicht geht oder Sie unsicher sind, bleibt immer noch die Möglichkeit, es auszuprobieren.

Das rechte Bild ist die Kombination der farbigen Fläche vor und im Spiegel. Wo muss der Spiegel stehen (Strich einzeichnen) und von welcher Seite muss man in den Spiegel schauen (Pfeil einzeichnen)?

a.



b. Beachten Sie die Farben.

