

Landesweiter Mathematikwettbewerb
für Schülerinnen und Schüler der Klasse 4 in NRW

Lösungsvorschläge der zweiten Runde 2012/2013

Aufgabe 1:

Wahre Aussagen

Ergänze so, dass wahre Aussagen entstehen.

- a) Vor drei Tagen war Montag. Dann ist morgen _____ .
- b) Vor 36 Minuten war es 18:42 Uhr, dann ist es jetzt _____ .
- c) Eine Wanderung führt über 8200 m Waldweg, 1750 m Trampelpfad und 50 m Straße. Die Gesamtlänge der Wanderung beträgt _____ km.
- d) Ich habe 1200 g Äpfel gekauft, von denen jeder 75 g wiegt. Einen Apfel schenke ich Max und drei Äpfel Moritz. Jetzt habe ich noch _____ Äpfel.

Lösungsvorschlag

- a) Vor drei Tagen war Montag. Dann ist morgen **Freitag**.
- b) Vor 36 Minuten war es 18:42 Uhr, dann ist es jetzt **19:18 Uhr**.
- c) Eine Wanderung führt über 8200 m Waldweg, 1750 m Trampelpfad und 50 m Straße. Die Gesamtlänge der Wanderung beträgt **10 km**.
- d) Ich habe 1200 g Äpfel gekauft von denen jeder 75 g wiegt. Einen Apfel schenke ich Max und drei Äpfel Moritz. Jetzt habe ich noch **12 Äpfel**.

Aufgabe 2:

Geldstücke

Im Jahre 1670 kaufte ein Bauer für genau 100 Geldstücke Schafe, Ziegen und Kälber.

Ein Kalb war genau 10 Geldstücke wert, eine Ziege fünf Geldstücke und ein Schaf kostete drei Geldstücke.

Der Bauer kaufte von jeder Art mindestens ein Tier.

- a) Gib zwei unterschiedliche Lösungen an.
- b) Wie viele Tiere kann der Bauer maximal für genau 100 Geldstücke kaufen?
Gib die Anzahl der Kälber, Ziegen und Schafe an.

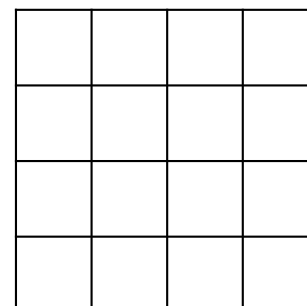
Lösungsvorschlag

- a) Für jede Lösung muss gelten: $10K + 5Z + 3S = 100$.
Beispiele sind: 5 Kälber, 4 Ziegen, 10 Schafe bzw. 3 Kälber, 2 Ziegen, 20 Schafe
- b) Die maximale Anzahl von Tieren ist 29 (1 Kalb, 3 Ziegen und 25 Schafe)

Aufgabe 3:

Quadratfelder

- a) Gegeben ist ein 4×4 -Quadrat. Finde darin alle Quadrate unterschiedlicher Größe. Gib an, wie viele Quadrate jeder Größe es gibt.



1.			
			8.
			16.

- b) Du legst auf das erste Quadrat ein Reiskorn. Auf das zweite Quadrat legst du doppelt so viele Reiskörner, also 2 Reiskörner. Auf das dritte Quadrat legst du wieder die doppelte Anzahl, also 4 und so weiter.
Wie viele Reiskörner liegen dann auf dem achten Quadrat?

- c) Wie viele Reiskörner liegen auf dem 16. Quadrat, wenn sich weiterhin auf jedem folgenden Quadrat die Anzahl der Reiskörner verdoppelt?

Lösungsvorschlag

- a) 1×1 -Quadrat: 16 Quadrate
 2×2 -Quadrat: 9 Quadrate
 3×3 -Quadrat: 4 Quadrate
 4×4 -Quadrat: 1 Quadrat
- b) 1. Quadrat: 1 Reiskorn
2. Quadrat: 2 Reiskörner
3. Quadrat: 4 Reiskörner
4. Quadrat: 8 Reiskörner
.
.
8. Quadrat: 128 Reiskörner
- c) 16. Quadrat: 32768 Reiskörner

Aufgabe 4:
Mathematik

Jeder Buchstabe des Wortes MATHEMATIK bezeichnet eine Ziffer von 1 bis 9.

Bekannt ist folgendes:

- $M = K \cdot K,$
 $A = I + K,$
 $T = K \cdot M,$
 $H = K \cdot I,$
 $E = A + K,$
 $M = E - I,$
 $A = T - I,$
 $T = H + K,$
 $I = 3,$
 $K = M - K.$

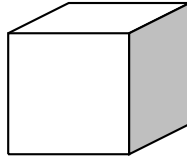
Gib für jeden Buchstaben die richtige Ziffer an.

M	+	A	+	T	+	H	+	E	+	M	+	A	+	T	+	I	+	K	=	5	2
	+		+		+		+		+		+		+		+		+		=	5	2

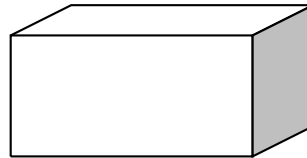
Lösungsvorschlag

M	+	A	+	T	+	H	+	E	+	M	+	A	+	T	+	I	+	K	=	5	2
4	+	5	+	8	+	6	+	7	+	4	+	5	+	8	+	3	+	2	=	5	2

Aufgabe 5:
Würfelbauten



- a) Ein großer Würfel wurde aus kleineren Würfeln zusammengesetzt. Wenn du eine Seitenfläche des großen Würfels betrachtest, siehst du 4 Quadrate.
Aus wie vielen kleinen Würfeln besteht der große Würfel?
- b) Aus wie vielen kleinen Würfeln besteht ein großer Würfel, wenn du auf einer Seitenfläche des großen Würfels 25 Quadrate siehst?
- c) Wie viele Würfel mit der Seitenlänge von 1 cm braucht man, um einen Quader mit einer Länge von 10 cm, einer Breite von 6 cm und einer Höhe von 4 cm zu bauen?



- d) Wie viele Würfel mit der Seitenlänge von 2 cm braucht man für denselben Quader?

Lösungsvorschlag

- a) Der große Würfel besteht aus 8 kleineren Würfeln, denn es ist $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$.
- b) Der große Würfel besteht aus 125 kleineren Würfeln, denn es ist $5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$.
- c) Der Quader besteht aus 240 Würfeln, denn es ist $10 \cdot 6 \cdot 4 = 240$.
- d) Der Quader besteht aus 30 Würfeln. Dies folgt aus $5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$ bzw. $240 : 8 = 30$.