

420611 Lösung:

Der Mann muss also die Ziege von den anderen beiden fernhalten, denn sie wird gefressen oder frisst jemand anderen. Den Wolf und den Kohlkopf kann der Mann allein zusammen lassen.

Linkes Ufer	Besatzung des Ruderbootes			rechtes Ufer
W, K	—	M, Z	→	
W, K	←	M	—	Z
K	—	M, W	→	Z
K	←	M, Z	—	W
Z	—	M, K	→	W, K
Z	←	M	—	W, K
	—	M, Z	→	W, K

Der Mann kommt mir sieben Überfahrten aus. Dabei kann es auch auf der 3. Überfahrt statt des Wolfes den Kohlkopf mitnehmen. Es sind so auch sieben Überfahrten.

420612 Lösung:

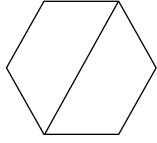
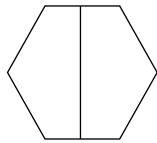
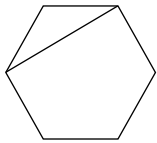
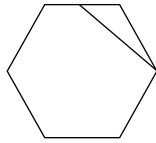
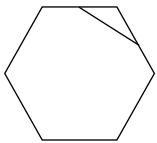
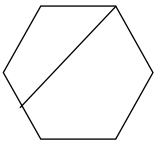
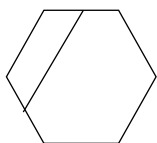
- a) Es gibt für die Aufgaben mehrere Lösungen. Hier sei jeweils eine angegeben:

$$\begin{array}{l}
 (5 + 5) : (5 + 5) = 1 \\
 5 : 5 + 5 : 5 = 2 \\
 (5 + 5 + 5) : 5 = 3 \\
 (5 \cdot 5 - 5) : 5 = 4
 \end{array}
 \left|
 \begin{array}{l}
 (5 - 5) \cdot 5 + 5 = 5 \\
 5 \cdot 5 : 5 - 5 = 6 \\
 (5 + 5) : 5 + 5 = 7 \\
 5 + 5 - 5 : 5 = 9 \\
 (5 \cdot 5 - 5) : 5 = 10
 \end{array}
 \right.$$

- b) Um die 8 als Ergebnis zu erhalten, sind fünf Ziffern 5 erforderlich:

$$(5 + 5 + 5) : 5 + 5 = 8$$

420613 Lösung:

<p>a) 2 Vierecke</p> 	<p>b) 2 Fünfecke</p> 	<p>c) 1 Dreieck und 1 Fünfeck</p> 	<p>d) 1 Dreieck und 1 Sechseck</p> 
<p>e) 1 Dreieck und 1 Siebeneck</p> 	<p>f) 1 Viereck und 1 Fünfeck</p> 	<p>g) 1 Viereck und 1 Sechseck</p> 	

420614 Lösung:

Man kann die Teilbarkeiten durch die einstelligen Zahlen einschränken. Die Teilbarkeit durch 2, 4, 6, 8, 5, 9 ist von der gewählten zweistelligen Zahl abhängig. Nur die Teilbarkeit durch 3 und 7 müsste untersucht werden. Die Teilbarkeit durch 3 ergibt sich aus der Bildungsvorschrift für die sechsstellige Zahl. Die Teilbarkeit durch 7 kann für jedes gewählte Beispiel erst einmal festgestellt werden. Alle so gebildeten sechsstelligen Zahlen sind durch 3 und 7 teilbar.

Das dreimalige Aneinanderreihen der zweistelligen Zahl entspricht einer Multiplikation mit 10101.

Die Primfaktorzerlegung der Zahl 10101 lautet: $10101 = 3 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 37$

Da 10101 die Teiler 3 und 7 als Primfaktoren enthält, ist auch jedes Vielfache von 10101 durch 3 und 7 teilbar.