

Lösungen von FÜmo 9, 6. Klasse (1. Runde)

Aufgabe 1 (Lösung)

a) Die drei Personen marschieren einen Tag. Danach gibt der erste Helfer je eine Tagesration an den Piloten und den zweiten Helfer, die nun wieder volles Gepäck haben. Mit der restlichen Ration erreicht der erste Helfer am nächsten Tag das Flugzeug. Nach dem zweiten Tag gibt der zweite Helfer eine Ration an den Piloten, der nun wieder Verpflegung für vier Tage hat und die Oase erreichen kann. Der dritte Helfer erreicht mit dem verbleibenden Rationen das Flugzeug.

b) Der Pilot legt nach einem Tagesmarsch ein Zwischenlager an, in dem er zwei Rationen deponiert, und kehrt am Tag darauf zum Flugzeug zurück. Dort startet er am nächsten Tag mit vollem Gepäck und nimmt nach einem Tag im ersten Zwischenlager eine Tagesration auf. Nachdem er einen weiteren Tag marschiert ist, lagert er in einem neuen Depot zwei Rationen ein und kehrt über das erste Lager (Aufnahme der letzten dort gelagerten Ration) zum Flugzeug zurück. Zum letzten Mal versorgt er sich frisch und geht zwei Tage zum zweiten Depot, nimmt die eingelagerte Verpflegung auf und erreicht nach weiteren vier Tagen die Oase. (5 P.)

Aufgabe 2 (Lösung)

Nur Divisoren 13, 14 oder 15 können bei der ersten Division (Ergebnis 3) den Rest 3 haben. Der Divisor 14 entfällt, da keine 80-er Zahl bei Division durch 14 den Rest 9 ergibt. Mit Divisor 13 erhält man die Lösung: $42472274 : 13 = 3267098$

$$\begin{array}{r} 34 \\ 87 \\ 92 \\ 127 \\ 104 \\ 0 \end{array}$$

Mit Divisor 15 gibt es zwei Lösungen:

$$48841170 : 15 = 3256078$$

$$\text{und } 48841470 : 15 = 3256098$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ 84 \\ 91 \\ 117 \\ 120 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ 84 \\ 91 \\ 147 \\ 120 \\ 0 \end{array}$$

(5 P.)

Lässt man bei der verkürzten Division auch Reste mit Anfangsnullen zu, (was nicht üblich ist,) so gibt es über 30 weitere Lösungen.

Aufgabe 3 (Lösung)

a) Mögliche Lösung: $1 + 2 + 3 - 4 - 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + 10 - 11 + 12 + 13 = 21$

c) Mögliche Lösung: $1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 - 8 + 9 + 10 - 11 + 12 + 13 = 21$

b) 22 kann nicht als Ergebnis auftreten, denn:

Bei jedem Ersetzen eines Plus- durch ein Minuszeichen verringert sich das Ergebnis um den doppelten Wert der Zahl, die nach diesem veränderten Rechenzeichen folgt. (Bei jedem Wechsel eines „-“ Zeichens in ein „+“-Zeichen wird umgekehrt das Ergebnis um den zweifachen nachfolgenden Zahlenwert erhöht.) Da die Summe der 13 Zahlen die ungerade Zahl 91 ergibt und sich bei jedem Wechsel des Rechenzeichens das Ergebnis um eine gerade Zahl verändert, können nur ungerade Ergebnisse auftreten. 22 kann daher als gerade Zahl kein Ergebnis sein. (5 P.)