

Zirkel 28

Aufgaben vom Zirkel am 28.04.21

1. Zwei Farmer einigen sich darauf, dass Schweine 300€ wert sind und Ziegen 210€. Wenn einer der Farmer dem anderen Geld schuldet, bezahlt er die Schulden mit Ziegen und Schweinen. Das „Wechselgeld“ wird ebenfalls mit Ziegen und Schweinen bezahlt. (Zum Beispiel können 390€ Schulden mit zwei Schweinen bezahlt werden, wenn eine Ziege als Wechselgeld zurückgegeben wird.)

Welches ist der kleinste positive Betrag, der auf diese Art und Weise bezahlt werden kann?

2. Jarkko und Ville fliegen gemeinsam nach Finnland. Ihr Gepäck wiegt zusammen 60 kg. Am Flughafen wird ihnen mitgeteilt, dass sie zusammen das maximale Gewicht für Freigepäck überschritten haben.

Für ihr Übergepäck müssen sie pro Kilogramm einen festen Betrag bezahlen, insgesamt 112 Euro. „Überleg mal“, sagt Jarkko, „wenn ich allein fliegen würde, müsste ich für die 60 kg sogar 296 Euro zahlen.“

Wie viel Freigepäck darf jeder Fluggast auf diesem Flug mitnehmen?

3. **Vom letzten Mal übriggeblieben**

Wie viele Paare (x, y) ganzer Zahlen mit $x \leq y$ gibt es, sodass ihr Produkt genau das Fünffache ihrer Summe ist?

4. Beginnend mit dem Bruch $\frac{7}{8}$ führt Yildiz nacheinander, ohne die entstehenden Brüche zu kürzen, eine von zwei möglichen Operationen aus: Entweder addiert sie 8 zum Zähler, oder sie addiert 7 zum Nenner. Nach mehreren Operationen erhält Yildiz wieder einen Bruch mit dem Wert $\frac{7}{8}$. Wie viele Operationen hat Yildiz mindestens ausgeführt?