

Altersgruppe Klasse 8**Aufgabe 1**

Wir betrachten ein Quadrat Q_1 mit der Seitenlänge a , ein Quadrat Q_2 mit der Seitenlänge b und ein Rechteck R mit den Seitenlängen a und b .

a) Wir untersuchen zuerst den Spezialfall $a = 7 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$.

Zeichne die Vierecke Q_1 , Q_2 und R .

Begründe: Man kann das Quadrat Q_1 so in rechteckige Teilflächen zerlegen, dass man aus diesen Teilflächen und dem Quadrat Q_2 zweimal das Rechteck R und ein neues Quadrat Q_3 zusammenfügen kann.

Ermittle den Flächeninhalt des Quadrats Q_3 .

b) Beweise nun für beliebige Seitenlängen a und b : Die Summe der Flächeninhalte von Q_1 und Q_2 ist stets größer oder gleich dem Doppelten des Flächeninhalts von R .

Aufgabe 2

Mathematicus stellt seine Zinnsoldaten zu einer Parade auf. Wenn die Zinnsoldaten in Zweierreihen stehen, bleibt ein Soldat übrig. Beim Aufstellen in Dreierreihen bleiben 2 Soldaten, beim Aufstellen in Viererreihen bleiben 3 Soldaten übrig. Erst die Anordnung in Fünferreihen ergibt eine Parade aller vorhandenen Soldaten.

Bestimme die Anzahl der Zinnsoldaten, die Mathematicus mindestens besitzt.

Aufgabe 3

Herr Meyer hatte sich verpflichtet, ein Darlehen in vier Raten zu tilgen. Vereinbarungsgemäß zahlte er zum ersten Termin den vierten Teil seiner Schuld und noch 50 Euro. Beim zweiten Termin tilgte er von der Restschuld den fünften Teil und noch 60 Euro. Beim dritten Termin bezahlte Herr Meyer von der nun verbliebenen Restschuld die Hälfte und noch 50 Euro. Mit dem vierten Termin konnte er durch den Restbetrag von 200 Euro seine Schulden vollständig begleichen.

Berechne das ursprüngliche Darlehen von Herrn Meyer.

Bemerkung: Bei der Tilgung dieses Darlehens fielen keinerlei zusätzliche Kosten an.

"

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die Aufgaben ohne fremde Hilfe gelöst habe.
Name, Anschrift und Schule bitte in Druckschrift)

VORNAME: NAME:

STRASSE: PLZ: DORTMUND

TELEFON:

SCHULE: KLASSE:

DATUM: UNTERSCHRIFT:

Schicke Deine Lösungen mit der ausgefüllten, abgetrennten Erklärung (siehe oben) bis zum 20.09.2015 (Poststempel) an das:
Immanuel-Kant-Gymnasium, Stichwort: „Mathematik-Wettbewerb“, Grüningsweg 42 – 44, 44319 Dortmund