

4. Schulaufgabe aus der Mathematik

Datum: 18.06.2007

Gruppe A

Name:

Aufgabe 1:

Berechne die Lösungsmenge der Gleichungen:

a) $2 \cdot (3x - 5) + 7 = 12x - 3 \cdot (2x + 1)$, $G = Z$ (4 P)

b) $x \cdot (5 - x) = (8 - x) \cdot (4 + x)$, $G = Q$ (4 P)

Aufgabe 2:

In einem Rechteck ist die eine Seite doppelt so groß wie die andere kleinere Seite. Der Flächeninhalt wächst um 2 cm^2 , wenn man die längere Seite um 3 cm verkürzt und die kürzere um 2 cm verlängert. Wie groß ist die Länge x der kleineren Seite des Rechtecks? Stelle zur Lösung eine Gleichung in Abhängigkeit von x auf. Es ist keine weitere Rechnung notwendig, nur das Aufstellen der Gleichung ist verlangt. (4 P)

Aufgabe 3:

Begründe, ohne die Konstruktion auszuführen, ob

a) ein Dreieck ABC aus $b = 7 \text{ cm}$, $\alpha = 50^\circ$ und $\beta = 75^\circ$, (2 P)

b) ein Dreieck ABC aus $a = 6 \text{ cm}$, $b = 5,5 \text{ cm}$ und $\beta = 60^\circ$, (2 P)

c) ein Dreieck ABC aus $\alpha = 20^\circ$, $\beta = 50^\circ$ und $\gamma = 120^\circ$, (2 P)

d) ein Dreieck ABC aus $a = 3 \text{ cm}$, $b = 9 \text{ cm}$ und $c = 5 \text{ cm}$, (2 P)

e) ein gleichschenkliges Dreieck mit Basis $c = 7 \text{ cm}$ und $\alpha = 30^\circ$, (2 P)

f) ein Viereck mit vier gleich langen Seiten zu je 5 cm Länge (2 P)

eindeutig konstruierbar ist. Verwende zur Begründung, wenn möglich, die Kongruenzsätze und andere mathematische Zusammenhänge, die Du gelernt hast. Eine Planfigur ist jeweils hilfreich, ist aber nicht verlangt.

Aufgabe 4:

Konstruiere einen 105° -Winkel und beschreibe kurz, wie und aus welchen anderen konstruierten Winkeln Du diesen Winkel erhalten hast. (8 P)

Aufgabe 5:

Eine Leiter der Länge $7,2 \text{ m}$ wird so an eine vertikale Hauswand gelehnt, dass sie genau in $6,0 \text{ m}$ Höhe an der Hauswand aufliegt. Bestimme durch eine maßstabsgetreue Konstruktion, wie weit sie dann am Boden von der Wand entfernt ist! Gib den Maßstab an, den Du bei der Konstruktion verwendest! Welcher Kongruenzsatz gewährleistet Dir, dass die Konstruktion eindeutig ist? (6 P)

Viel Erfolg!

Insgesamt: 38 Punkte