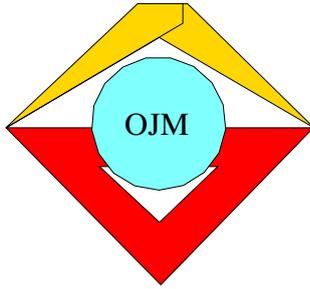




17. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 7
Saison 1977/1978

Aufgaben





17. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 7
Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 170711:

Matthias war in den Sommerferien in einem internationalen Pionierzeltlager. Er berichtet seinen Klassenkameraden:

„Ein Viertel aller Teilnehmer und vier Pioniere kamen aus der Sowjetunion, ein Fünftel aller Teilnehmer und fünf Pioniere aus der DDR, ein Sechstel aller Teilnehmer und sechs Pioniere aus der CSSR, ein Achtel aller Teilnehmer und acht Pioniere aus der VR Polen, ein Neuntel aller Teilnehmer und neun Pioniere aus der VR Bulgarien. Die übrigen 21 Pioniere kamen aus der Ungarischen Volksrepublik. In jedem Zelt des Lagers waren genau acht Pioniere untergebracht.“

Ermittle aus diesen Angaben die Anzahl der Zelte des Lagers!

Aufgabe 170712:

Gegeben sei ein Dreieck ABC . Es sei g die Gerade durch den Punkt A und den Mittelpunkt D der Seite BC . Beweise, daß dann die Punkte B und C den gleichen Abstand von der Geraden g haben!

Aufgabe 170713:

Konstruiere ein Dreieck ABC aus $a = 9,7$ cm, $b = 7,6$ cm und $\beta + \gamma = 115^\circ$!

Dabei sei a die Länge der Seite BC , b die der Seite AC , β die Größe des Winkels $\sphericalangle ABC$ und γ die des Winkels $\sphericalangle ACB$.

Beschreibe und begründe deine Konstruktion! Stelle fest, ob durch die gegebenen Stücke ein Dreieck bis auf Kongruenz eindeutig bestimmt ist!

Aufgabe 170714:

Der kleine Uwe hat würfelförmige, weiß gefärbte Bausteine mit einer Kantenlänge von 2 cm und würfelförmige, rot gefärbte Bausteine mit einer Kantenlänge von 3 cm. Er baute einen größeren, zusammengesetzten Würfelkörper auf und verwendete dazu nur Steine dieser beiden Sorten. Dabei bestanden die vier senkrecht stehenden Außenwände aus roten Bausteinen, der restliche Würfelkörper bestand von unten bis oben durchgehend aus weißen Bausteinen.

Ermittle die Anzahl der hierbei verwendeten weißen und die der verwendeten roten Bausteine, wobei vorausgesetzt wird, daß Uwe nicht mehr als 60 Bausteine von jeder Sorte zur Verfügung hatte!