



19. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 7
Saison 1979/1980

Aufgaben





19. 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 190711:

Eine Gruppe von 8 Schülern hebt bei der Produktionsarbeit im Patenbetrieb einen Graben von 30 cm Breite, 60 cm Tiefe und 20 m Länge aus. Eine zweite Gruppe von 6 Schülern hebt einen Graben von 25 cm Breite, 50 cm Tiefe und 22 m Länge aus.

Es werde vorausgesetzt, daß von jedem der 14 Schüler für das Ausheben gleich großer Volumina gleiche Zeiten benötigt werden (wobei die für das Ausheben eines bestimmten Volumens benötigte Zeit bei allen Schülern dieselbe sei).

Welche der beiden Gruppen benötigt für das Ausheben ihres Grabens unter diesen Voraussetzungen weniger Zeit als die andere?

Aufgabe 190712:

Ermittle alle diejenigen vierstelligen natürlichen Zahlen, die die Eigenschaft haben, durch jede der Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15 teilbar zu sein!

Aufgabe 190713:

Es sei $\triangle ABC$ ein rechtwinkliges Dreieck; C sei der Scheitel des rechten Winkels. Die Halbierende dieses Winkels schneide die Seite AB in D . Der Fußpunkt des Lotes von D auf AC sei E .

Beweise hierfür die folgende Aussage:

$$\text{Wenn } \sphericalangle CAB = 22,5^\circ \text{ ist, dann gilt } \sphericalangle ADE = \sphericalangle CDB!$$

Aufgabe 190714:

Sechs Schüler halfen bei der Obsternte; Sie erhielten Anerkennungsprämien entsprechend ihren Leistungen. Jeder von ihnen übergab die Hälfte des erhaltenen Geldbetrages dem Solidaritätskonto. Über diese Schüler ist ferner folgendes bekannt:

- (1) Keiner von ihnen spendete weniger als 6 M und keiner mehr als 12 M.
- (2) Konrad spendete mehr als Peter.
- (3) Helga spendete mehr als Gisela, Gisela mehr als Peter, Peter mehr als Inge.
- (4) Frank spendete mehr als Helga und Helga mehr als Konrad.
- (5) Helga spendete 2 M weniger als Frank, Peter 2 M mehr als Inge.
- (6) Alle spendeten volle Markbeträge.

Wieviel Geld erhielt jeder der Schüler für das Obstpflücken?