



16. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
Saison 1976/1977

Aufgaben





16. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
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 160731:

Von 12 Mädchen einer Klasse ist bekannt, daß alle im selben Jahr, aber keine zwei im gleichen Monat geboren sind. Multipliziert man jeweils die Zahl, die den Tag des Geburtsdatums angibt, mit der Zahl, die den Monat des Geburtsdatums angibt, so erhält man für die zwölf Mädchen die folgenden Produkte:

Astrid 49, Beate 3, Christina 52, Doris 130, Evelyn 187, Friederike 300, Gudrun 14, Heike 42, Ines 81, Kerstin 135, Liane 128 und Martina 153.

Ermittle aus diesen Angaben den Geburtstag von jeder der zwölf Schülerinnen!

Aufgabe 160732:

Beweise den folgenden Satz:

In jedem Dreieck ist die Länge jeder Seitenhalbierenden kleiner als der halbe Umfang des Dreiecks!

Aufgabe 160733:

Unter "Primzahltringen" wollen wir drei Primzahlen verstehen, die sich in der Form p , $p + 2$, $p + 4$ darstellen lassen.

Beweise, daß es genau eine Zahl p gibt, für die p , $p + 2$, $p + 4$ "Primzahltringe" sind, und ermittle diese!

Aufgabe 160734:

Im Rahmen der Hans-Beimler-Wettkämpfe an der Schule beteiligte sich Fritz am Entfernungsschätzen.

- Bei seinem Schätzwert von 350 Metern erfährt er, daß dieser zu klein war, und zwar um genau 12,5% der wahren Entfernung. Ermittle die wahre Entfernung!
- Wie groß wäre die wahre Entfernung, wenn der Schätzwert von Fritz zu groß gewesen wäre, und zwar um genau 12,5% der wahren Entfernung?

Aufgabe 160735:

Ermittle alle Paare $(x; y)$ natürlicher Zahlen, für die die Gleichung $2x + 3y = 27$ erfüllt ist!

Aufgabe 160736:

Konstruiere ein Trapez $ABCD$ mit $AB \parallel DC$ aus $a = 9,1$ cm, $b = 6,3$ cm, $c = 6,7$ cm und $d = 5,0$ cm!

Dabei sei a die Länge der Seite AB , b die der Seite BC , c die der Seite CD und d die der Seite AD .

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