

V. Olympiade Junger Mathematiker der DDR
2. Stufe (Kreisolympiade)
Olympiadeklasse 7

Achtung: Alle Aussagen sind stets zu beweisen bzw. zu begründen. Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen, Konstruktionen, Hilfslinien usw.) muß deutlich erkennbar sein.

1. Bei den Nahverkehrsbetrieben Rostock kann man Straßenbahnfahrscheine für Erwachsene zu folgenden Preisen kaufen:

(1) Einen Fahrschein an der Zahlbox für	0,20 MDN
(2) Eine Karte mit 6 Fahrabschnitten für	1,00 MDN
(3) Einen Block mit 50 Fahrscheinen für (Die Gültigkeitsdauer ist unbegrenzt)	7,50 MDN
(4) Eine Monatskarte für beliebig viele Fahrten für	10,00 MDN

Welches ist die kleinste Anzahl von Fahrten (monatlich), bei der für eine Person die Monatskarte am billigsten ist?

2. Untersuche, ob in einem Dreieck zwei Winkelhalbierende aufeinander senkrecht stehen können!
3. Vergleiche die Summe aller dreistelligen durch 4 teilbaren natürlichen Zahlen mit der Summe aller dreistelligen nicht durch 4 teilbaren geraden natürlichen Zahlen!
- a) Welche der beiden Summen ist größer?
- b) Wie groß ist die Differenz der beiden Summen dem Betrage nach?
4. In einen Kreis vom Radius r sind zwei Sehnen mit einem gemeinsamen Endpunkt so eingezeichnet, daß sie einen Winkel mit dem Winkelmaß $\alpha = 30^\circ$ bilden.
Wie groß ist die Entfernung der beiden anderen Sehnenendpunkte voneinander?