

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen, Nebenrechnungen und (bei Konstruktionsaufgaben) Hilfslinien soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch 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.

370731

In Mühlheim fährt um 8.00 Uhr ein Auto ab und kommt um 11.00 Uhr in Neustadt an. Es fährt um 12.00 Uhr wieder in Neustadt ab und begegnet um 13.00 Uhr einem Auto, das um 11.30 Uhr in Mühlheim abgefahren ist. Die Durchschnittsgeschwindigkeit des zweiten Autos beträgt 64 Kilometer pro Stunde.

Es sei angenommen, daß beide Autos mit gleichbleibender Geschwindigkeit fahren. Gesucht werden

- (a) die Durchschnittsgeschwindigkeit des ersten Autos,
- (b) die Uhrzeit der Ankunft des zweiten Autos in Neustadt,
- (c) die Entfernung zwischen Mühlheim und Neustadt,
- (d) die Entfernung des Treffpunktes der beiden Autos von Mühlheim.

370732

In einem Kreis mit dem Mittelpunkt M seien A und C die Endpunkte eines Durchmessers. Durch A und durch C seien zwei Geraden gezogen, die zueinander parallel sind und die den Kreis in B bzw. D schneiden.

Beweise, daß unter diesen Voraussetzungen die Gerade BD stets durch den Mittelpunkt M dieses Kreises geht !

370733

- (a) Eine Ware mit dem Verkaufspreis a wird um 20% erhöht und hat danach den neuen Preis a_1 . Dieser wiederum wird nach einer gewissen Zeit um 20% gesenkt und beträgt danach a_2 . Um wieviel Prozent liegt der Preis a_2 über oder unter dem Preis a_1 ?
- (b) Eine Ware wird um n Prozent im Preis erhöht; der neue Preis sei a_1 . Dieser wird später um n Prozent gesenkt und beträgt dann a_2 .
Um wieviel Prozent liegt a_2 über oder unter a_1 ?
- (c) Ein Preis a wird zunächst um x Prozent erhöht, der so erhaltene Preis a_1 danach um y Prozent gesenkt, was den Endpreis a_2 ergibt.
Ermittle y in Abhängigkeit von x , wenn gefordert wird, daß $a = a_2$ gilt !