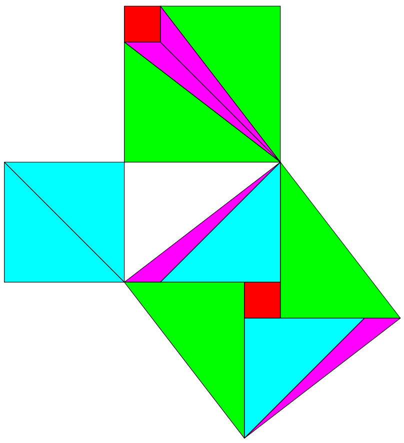
1. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 7
Saison 1961/1962

Aufgaben



1. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
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 010721:

Der Kapitalismus hat zur Folge, daß einer Handvoll industriell hochentwickelter Länder eine große Anzahl sehr schwach entwickelter Länder gegenüberstehen, die durch die imperialistischen Mächte ausgebeutet und ausgeplündert werden.

So erzeugten die hoch entwickelten Länder bei einer Bevölkerungszahl von 603 000 000 Menschen im Jahre 1959 insgesamt 204 000 000 t Stahl und 1 604 Milliarden Kilowattstunden Elektroenergie.

Die schwach entwickelten Länder erzeugten im gleichen Jahr bei einer Bevölkerungszahl von 1 283 000 000 Menschen nur 6 000 000 t Stahl und 120 Milliarden Kilowattstunden Elektroenergie.

Wieviel Stahl und wieviel Kilowattstunden hätten die schwach entwickelten Länder erzeugen müssen, wenn sie im Verhältnis zu ihrer Bevölkerungszahl genau so viel produziert hätten wie die imperialistischen Mächte?

Aufgabe 010722:

Die Eisenbahnstrecke Leipzig - Halle - Köthen - Magdeburg ist $123,6$ km lang. Ein Personenzug fährt um 12.32 Uhr in Leipzig ab. Er hat eine Durchschnittsgeschwindigkeit von $32,7\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Ein D-Zug fährt um 13.11 Uhr in Leipzig ab. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt $75,2\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

a) Um wieviel Uhr holt der D-Zug den Personenzug ein?

b) Wieviel Kilometer haben beide Züge bis dahin zurückgelegt?

Aufgabe 010723:

Es ist zu beweisen, daß in einem beliebigen Trapez die Dreiecke, die aus den Diagonalenabschnitten und den Schenkeln des Trapezes gebildet werden, flächengleich sind.

Aufgabe 010724:

In einer Ebene sind eine Gerade g und zwei Punkte A und B gegeben, die nicht auf g liegen.

Konstruiere alle Punkte P, die von g jeweils 3 cm Abstand haben und für die $AP = BP$ ist! Begründe die Konstruktion!

Aufgabe 010725:

Wenn man einen Würfel auf den Tisch stellt, dann sind von seinen 6 Flächen nur noch 5 Flächen sichtbar. Nun sollen drei Würfel mit den Kantenlängen $a_1 = 20$ cm, $a_2 = 10$ cm und $a_3 = 4$ cm der Größe nach übereinandergestellt werden. Der größte Würfel steht zuunterst auf der Tischplatte. Die Mittelpunkte der Würfel stehen genau übereinander.

Wie groß ist die gesamte sichtbare Fläche aller drei Würfel?