1. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 8
Saison 1961/1962

Aufgaben

1. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 8
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 010831:

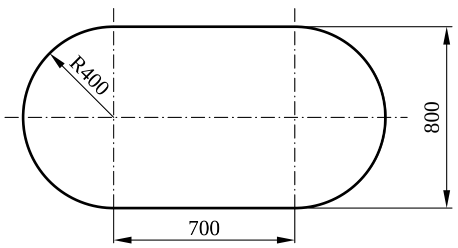
In einem Kreis wurde in einem Quartal der Plan für die Produktion von Mauersteinen (Plan: 1 350 000 Stück) insgesamt mit 100,1 Prozent erfüllt. Eine Überprüfung der Betriebe zeigte, daß dabei zwei Betriebe, die laut Plan 150 000 bzw. 290 000 Stück Mauersteine zu produzieren hatten, den Plan nur mit 80,0 Prozent bzw. 86,2 Prozent erfüllt hatten.

a) Wieviel Mauersteine hätten in diesem Kreis produziert werden können, wenn diese beiden Betriebe ihren Plan mit 100 Prozent erfüllt hätten?

b) Wieviel Prozent hätte in diesem Falle die Planerfüllung für den Kreis betragen?

Aufgabe 010832:

Peter hat für seine Modelleisenbahn ein ”Schienenoval” auf einem Brett aufgebaut (siehe dazu die Skizze; die Kreisbögen sind Halbkreise).



Hans, den er eingeladen hat, fragt plötzlich: ”Was meinst du, fährt der Zug so schnell wie in Wirklichkeit?” Peter antwortet: ”Bestimmt nicht, stell dir doch einmal einen richtigen Zug daneben vor! Unser Zug schafft doch höchstens einen Kilometer in der Stunde!”

”Ja”, sagt Peter, ”das schon, aber 1 km bedeutet ja für die Anlage etwas ganz anderes. Man müßte es umrechnen.” Sie überlegen und ermitteln dann folgende Werte:

Zeit für eine Umkreisung:	11 s
Spurweite der Modellbahn:	18,5 mm
Spurweite in Wirklichkeit:	1 435 mm

a) Wie groß ist die Geschwindigkeit des Zuges tatsächlich?

b) Wie groß wäre die Geschwindigkeit vom Standpunkt der Modelleisenbahn?

Aufgabe 010833:

Zu beweisen ist folgender Satz:

Die Summe zweier beliebiger aufeinanderfolgender gerader Zahlen ist nicht durch 4 teilbar!

Welcher Rest bleibt bei Division durch 4 ?

Aufgabe 010834:

Wer hat den Ring?

Ruth, Fritz, Ewald, Brigitte und Erika spielen ein Pfänderspiel. Ruth verläßt das Zimmer; inzwischen versteckt eines der anderen Kinder einen Ring bei sich. Ruth kehrt zurück und soll feststellen, wer den Ring hat. Nun macht jedes Kind drei Aussagen. Von diesen Aussagen sind zwei richtig und eine falsch. Ruth soll auf Grund dieser Aussagen, ohne zu raten, finden, wer den Ring hat.

Ewald:
1. Ich habe den Ring nicht.
2. Fritz hat den Ring.
3. Ich habe dieses Spiel schon oft gespielt.

Fritz:
1. Ich habe den Ring nicht.
2. Ewald irrt sich, wenn er meint, daß ich den Ring habe.
3. Erika hat den Ring.

Jetzt unterbricht Ruth und sagt: "Ich muß nachdenken, vielleicht finde ich jetzt schon, wer den Ring hat." Und nach wenigen Minuten sagt Ruth, wer den Ring hat. Wie konnte sie das feststellen?

Aufgabe 010835:

Gegeben sind die Punkte P und Q mit einem Abstand von 5 cm.

Konstruiere zwei Parallelen, von denen eine durch P, die andere durch Q geht und die voneinander einen Abstand $a = 3$ cm haben!

Begründe die Konstruktion! Wieviel verschiedene Möglichkeiten gibt es dabei in der Ebene?