



2. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
Saison 1962/1963

Aufgaben





2. 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 020731:

Bei einem Preisausschreiben galt es, die Bilder von 4 verschiedenen Bauwerken 4 genannten Städten richtig zuzuordnen. 12 Prozent der Einsender hatten alles richtig gemacht, doppelt so viele hatten zwei Bauwerke und viermal so viele hatten ein Bauwerk richtig zugeordnet. 240 eingesandte Lösungen waren gänzlich falsch.

- Wieviel Lösungen waren eingesandt worden?
- Wieviel Einsender hatten 0, 1, 2, 3 und 4 Paare richtig zusammengestellt?

Aufgabe 020732:

In einen Flachstab von 2,5 m Länge sollen 15 Löcher in gleichem Abstand mit dem Durchmesser $d = 20$ mm gebohrt werden.

In welchem Abstand muß angekörnt werden, wenn an beiden Enden der Abstand bis zum Lochrand das 2,5fache des Lochdurchmessers betragen soll?

Aufgabe 020733:

Hans hat eine Eins geschrieben und ist in bester Stimmung. Als er heimkommt, läuft er daher frohgemut die 20 Stufen bis zu seiner Wohnung im 1. Stock so hinauf, daß er immer 3 Stufen hinauf- und 2 wieder hinuntersteigt, ohne eine Stufe auszulassen. Klaus, der im gleichen Haus im 4. Stock wohnt, meint: „Wenn du so weitergehst, bin ich eher vor meiner Tür als du vor deiner.“ Sie vereinbaren, daß sie beide im gleichen Rhythmus steigen, und daß der gewinnt, der zuerst auf dem Treppenabsatz vor seiner Wohnung steht. (Bis zum 4. Stock sind es 4 mal 20 Stufen.)

- Wer gewinnt?
- Wer würde gewinnen, wenn es bis zum 1. Stock nur 10 Stufen wären und die 3 anderen Treppen aber je 20 Stufen haben?
- Wieviel Stufen müßte die unterste Treppe haben, damit beide Jungen gleichzeitig ankommen? (Auch hier sollen die 3 übrigen Treppen 20 Stufen haben.)

Begründe deine Antworten!

Aufgabe 020734:

Gegeben sei ein Dreieck ABC mit dem Inhalt F_1 . Verbinde den Punkt A mit dem Mittelpunkt E der Seite a und verlängere die Strecke über E hinaus um sich selbst. Der Endpunkt sei D ; der Inhalt des Dreiecks ADC sei F_2 .

Berechne das Verhältnis $F_1 : F_2$!



Aufgabe 020735:

Gegeben ist ein Trapez $ABCD$ und innerhalb des Trapezes ein Kreis, der alle 4 Seiten berührt. Sein Mittelpunkt ist M . Beweise, daß der Winkel AMD und der Winkel BMC rechte Winkel sind!

Aufgabe 020736:

Es ist ein Dreieck zu konstruieren, von dem die Summe s der Seiten a und b (mit $\overline{BC} = a$ und $\overline{AC} = b$), die Größe des Winkels $\sphericalangle ACB$ und die Länge h_a der von A auf die Gerade durch B und C gefällten Höhe gegeben sind: $s = 7$ cm, $h_a = 4$ cm, $\gamma = 100^\circ$.