



11. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 6
Saison 1971/1972

Aufgaben





11. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 6
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 110611:

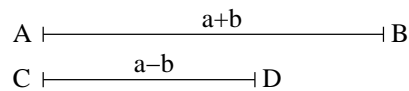
Von zwei Autos vom Typ "Wartburg" legte das eine eine Strecke von 1 200 km zurück, das andere eine Strecke von 800 km. Es sei angenommen, daß jedes der beiden Autos für jeden Kilometer die gleiche Menge Kraftstoff verbrauchte. Dabei verbrauchte das zweite Auto 36 Liter Kraftstoff weniger als das erste.

Berechne, wieviel Liter Kraftstoff beide Autos zusammen für die oben angegebenen Strecken verbrauchten!

Aufgabe 110612:

Von den beiden abgebildeten Strecken AB und CD hat die erste die Länge $a + b$, die zweite die Länge $a - b$.

Konstruiere unter ausschließlicher Verwendung von Zirkel und Lineal eine Strecke der Länge a und eine Strecke der Länge b ! Beschreibe und begründe deine Konstruktion!



Aufgabe 110613:

Vier Flächen eines Holzwürfels von 3 cm Kantenlänge werden rot angestrichen, die beiden übrigen bleiben ohne Anstrich. Danach wird der Würfel in genau 27 Würfel von je 1 cm Kantenlänge zersägt.

Ermittle von diesen kleinen Würfeln die Anzahl derjenigen, die

- keine rot angestrichene Fläche,
- genau eine rot angestrichene Fläche,
- genau zwei rot angestrichene Flächen,
- genau drei rot angestrichene Flächen besitzen!

Unterscheide dabei die folgenden Fälle:

- a) Die nicht angestrichenen Flächen haben keine gemeinsame Kante.
- b) Die nicht angestrichenen Flächen haben eine gemeinsame Kante.

Als Lösung genügt die Angabe der Anzahlen ohne Begründung.



Aufgabe 110614:

Zwei Orte A und B seien durch eine 999 km lange Straße miteinander verbunden.

Im Abstand von jeweils 1 km seien auf dieser Straße Kilometersteine aufgestellt, die beidseitig derart beschriftet sind, daß auf der einen Seite jedes Steines seine Entfernung von A und auf der anderen Seite seine Entfernung von B in km angegeben ist. Z.B. trägt der Stein am Ortsausgang von A die Beschriftung 0 und 999, der Stein am Ortseingang von B die Beschriftung 999 und 0.

Ermittle von diesen Steinen die Anzahl derjenigen, bei deren Beschriftung höchstens zwei voneinander verschiedene Ziffern verwendet wurden (z B. 722 und 277)!