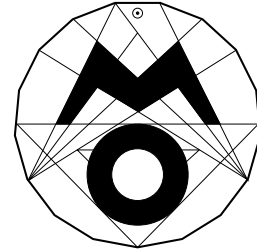


53. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 4
Aufgaben



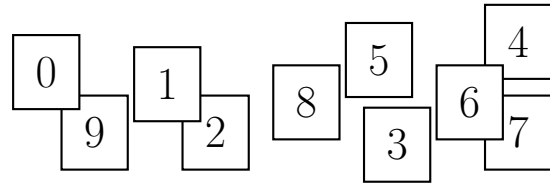
© 2013 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*
 www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: Lies den Text der einzelnen Aufgaben. Du musst nicht unbedingt mit der ersten Aufgabe anfangen, sondern du kannst die Reihenfolge selbst wählen. Überlege dir für jede Aufgabe den Lösungsweg und schreibe deine Rechnungen und Lösungen auf.

530431 Differenzen bilden

Du hast die Ziffernkarten von 0 bis 9 und bildest aus ihnen fünfstellige Zahlen, ohne eine Ziffer doppelt zu benutzen.

- a) Bilde zwei solche Zahlen und berechne deren Differenz.
- b) Bilde zwei solche Zahlen mit der Differenz 11111. Finde zwei Lösungen.
- c) Bilde zwei solche Zahlen, bei denen die Differenz zwischen 0 und 500 liegt. Finde auch hier zwei Lösungen.



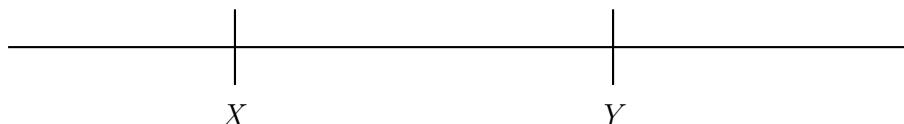
530432 Punkte A, B, C, D, E

Auf einer Geraden sind fünf Punkte in der Reihenfolge A, B, C, D, E festgelegt. Folgendes ist bekannt:

- Die Länge der Strecke \overline{AE} beträgt 18 cm.
- Die Strecke \overline{BE} ist doppelt so lang wie die Strecke \overline{AB} .
- Die Strecke \overline{AC} ist um 4 cm länger als die Strecke \overline{AB} .
- Die Strecke \overline{BC} ist um 12 cm kürzer als die Strecke \overline{AD} .

Bestimme die Länge der Strecken \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{AD} und \overline{BE} .

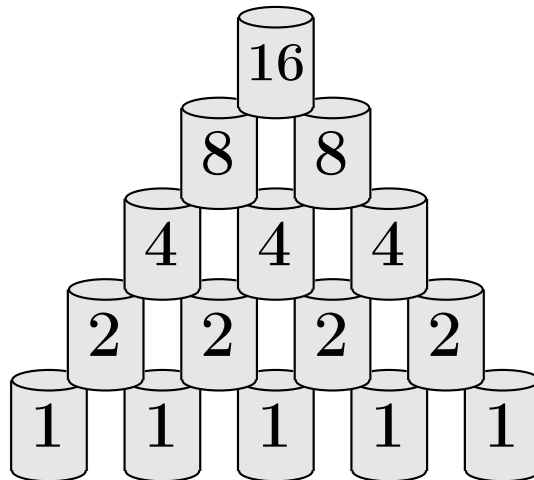
Hinweis: Die Strecke \overline{XY} bezeichnet den Abschnitt der Geraden zwischen Punkt X und Punkt Y .



Auf der nächsten Seite geht es weiter!

530433 Dosen werfen

Bei einem speziellen Wurfspiel kannst du mit einem Ball nur genau **eine** Dose treffen. Eine Dose fällt, wenn du sie mit dem Ball triffst. Wenn du eine Dose triffst, die andere Dosen trägt, dann fallen alle diese Dosen mit um.

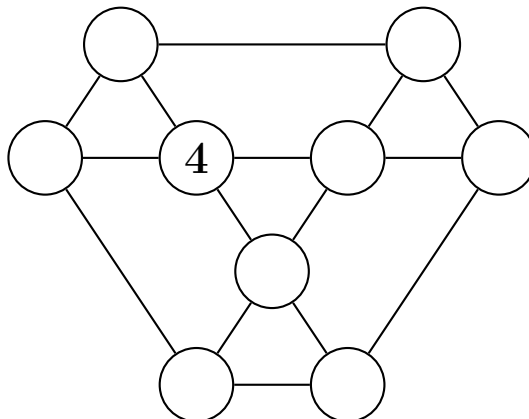


Beispiel: Du triffst die Dose mit der 4 ganz links, dann fällt auch die Dose mit der 8 darüber und die Dose mit der 16 um.

- Du triffst die zweite Dose von rechts mit einer 2 darauf. Welche Dosen fallen dann auch? Gib die Summe der Zahlen auf den umgefallenen Dosen an.
- Wie viele Bälle musst du mindestens werfen, damit alle Dosen umfallen? Begründe deine Antwort.
- Du wirfst nur einen Ball und addierst die Zahlen auf den umgefallenen Dosen. Gib die größtmögliche Summe an.
- Du hast genau zwei Würfe. Mit dem ersten Ball triffst du die Dose mit der 1 ganz links. Ist es möglich, mit dem zweiten Ball eine Dose so zu treffen, dass die Summe der umgefallenen Dosen genau 50 beträgt? Begründe deine Antwort.

530434 Dreieckssummen

Neun Kreise stellen die Eckpunkte von vier kleinen und drei großen Dreiecken dar. Die Zahlen von 1 bis 9 sollen so in die Kreise verteilt werden, dass die Summe der Zahlen in den drei Eckpunkten bei jedem der sieben Dreiecke 15 ist. Gib eine Lösung an.



Auf der nächsten Seite geht es weiter!

530435 Geburtstagsfeier

Pia feiert ihren Geburtstag. Sie isst mit ihren Gästen Waffeln, Kekse und Torte:

Ein Kind isst Waffeln, Kekse und Torte.

Vier Kinder essen Torte und Kekse.

Drei Kinder essen Torte und Waffeln.

Ein Kind isst Kekse und Waffeln.

Fünf Kinder essen Waffeln.

Sechs Kinder essen Kekse.

Sieben Kinder essen Torte.

Wie viele Kinder hat Pia eingeladen? Begründe deine Antwort.