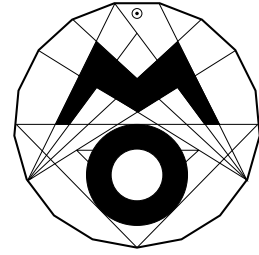


55. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Landesrunde)
Olympiadeklasse 7
Aufgaben – 2. Tag



© 2015 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

550734

Die Klasse 7a hat auf ihrer Schulparty 50 Gewinnlose und 400 Nieten gemischt. Die Klasse 7b will auf ihrer Schulparty 320 Lose verkaufen, 12,5% sollen Gewinnlose sein.

- Untersuche, auf welcher Party die Gewinnchancen für das jeweils zuerst gezogene Los größer sind.
- Markus will in der Klasse 7a unter allen Umständen einen Gewinn erzielen. Er kauft als Erster Lose und zieht die Lose auch als Erster.
Bestimme die Anzahl der Lose, die er mindestens kaufen müsste.
- Ermittle zwei verschiedene Möglichkeiten, die Anzahl der Nieten derart zu verändern, dass die Gewinnchancen in beiden Klassen für das jeweils zuerst gezogene Los gleich sind.

550735

Das Viereck $ABCD$ ist ein Trapez, bei dem die drei Seiten \overline{BC} , \overline{CD} und \overline{AD} gleiche Länge haben und die Seite \overline{AB} doppelt so lang wie die Seite \overline{BC} ist. Der Diagonalschnittpunkt heißt S .

Ermittle die Größe des Winkels ASB .

550736

Ermittle alle durch 9 teilbaren dreistelligen positiven ganzen Zahlen z , die bei Addition von 594 eine dreistellige Zahl mit der umgekehrten Ziffernfolge von z ergeben.