



Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.

**44. Mathematik-Olympiade**  
**2. Stufe (Regionalrunde)**  
**Klasse 6**  
**Aufgaben**

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch 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.

440621

Wenzel liest in einem vielbändigen Lexikon, das insgesamt 15 607 fortlaufend nummerierte Seiten hat, den Artikel über den Abakus (eine alte Rechenhilfe). Dieser Artikel steht auf drei Seiten.

Wenzel bemerkt: Wenn man zum Produkt der drei Seitenzahlen des Artikels eine 7 addiert, so ergibt sich gerade die Anzahl der Seiten des Lexikons.

Auf welchen Seiten steht der Artikel über den Abakus?

440622

Inka und Florian spielen Memory. (Du erinnerst dich – wenn man ein zusammenhängendes Paar aufgedeckt hat, entfernt man beide Karten von der Spielfläche.) Dazu haben sie die Spielkarten als Rechteck gelegt, dessen Länge größer als seine Breite ist.

Als sie sechs Paare aufgedeckt und entfernt haben, stellt Inka fest, dass ein Viertel der Karten auf der Spielfläche fehlen. Florian wundert sich noch mehr, denn die Karten fehlen nur im Inneren des Spielfeldes, die Randkarten liegen alle noch. „Die Hälfte der inneren Karten haben wir schon aufgedeckt und weggenommen“, sagt er.

- Aus wie vielen Karten besteht das Spiel?
- Wie viele Karten liegen in der Länge und in der Breite nebeneinander? Begründe, dass es nur diese eine Möglichkeit gibt!

440623

- Welchen Flächeninhalt hat die graue Fläche in Abbildung A 440623 a?
- Welchen Flächeninhalt hat die graue Fläche in Abbildung A 440623 b?

Berechne den Flächeninhalt in Einheitsquadraten; die Einteilung der Zeichnungen zeigt diese Einheitsquadrate (EQ)

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

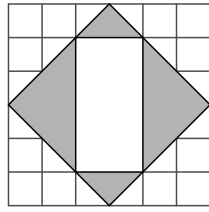


Abbildung A 440623 a

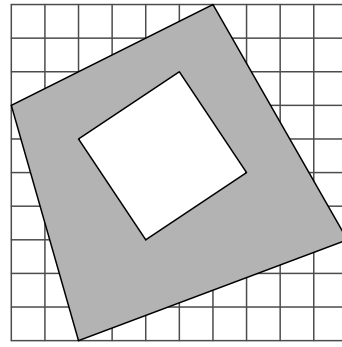


Abbildung A 440623 b

#### 440624

Dominik bestaunt sein neues Fahrrad. Der Kilometerzähler zeigt grundsätzlich vier Stellen an (einschließlich der Ziffer 0).

Dominik denkt über besonders auffällige Ziffernfolgen nach, die bei seinem Kilometerzähler auftreten können.

- a) Wie oft zeigt der Zähler eine Zahl mit lauter gleichen Ziffern an?
- b) Wie oft stellt sich eine Zahl ein, bei nur die erste und die dritte, sowie die zweite und die vierte Ziffern übereinstimmen?
- c) Wie oft kann Dominik eine Zahl mit lauter ungeraden Ziffern bestaunen? (Bedenke bitte, dass der Kilometerzähler führende Nullen immer mit anzeigt!)
- d) Wie oft zeigt sein Kilometerzähler eine Zahl mit genau zwei ungeraden Ziffern?