



**7. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 10
Saison 1967/1968**

Aufgaben





7. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 10
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 071021:

In

$$\begin{array}{r} \text{F U E N F} \\ + \text{Z W E I} \\ \hline \text{S I E B E N} \end{array}$$

sollen die Buchstaben so durch Ziffern ersetzt werden, daß die Addition zu einem richtigen Ergebnis führt. Dabei sollen gleiche Buchstaben gleiche Ziffern und verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern bedeuten.

Untersuchen Sie, wie viele Lösungen die Aufgabe hat!

Aufgabe 071022:

Gegeben sei ein Rechteck $ABCD$. Der Mittelpunkt von \overline{AB} sei M . Man verbinde C und D mit M und A mit C . Der Schnittpunkt von \overline{AC} und \overline{MD} sei S .

Ermitteln Sie das Verhältnis des Flächeninhalts des Rechtecks $ABCD$ zum Flächeninhalt des Dreiecks $\triangle SMC$!

Aufgabe 071023:

Beweisen Sie, daß für jedes natürliche n , $n > 1$, die Zahl $2^{2^n} + 1$ mit der Ziffer 7 endet!

Aufgabe 071024:

Auf einem ebenen Tisch liegen 4 Holzkugeln, von denen jede den Radius der Länge r hat und die sich gegenseitig so berühren, daß ihre Berührungspunkte mit der Tischplatte die Ecken eines Quadrates bilden. Auf die entstandene mittlere Lücke wird eine fünfte Holzkugel mit gleichem Radius gelegt.

Geben Sie den Abstand d des höchsten Punktes dieser fünften Kugel von der Tischplatte an!