

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.

371034

Bekanntlich ist $2^{10} = 1024$. Ermitteln Sie alle diejenigen weiteren Potenzen der Zahl 2, deren Zifferndarstellung im Dezimalsystem auf ...024 endet!

371035

Beweisen Sie, daß für alle reellen Zahlen a, m, n mit $n > m > 0$ die Ungleichung

$$\frac{n}{a^2} + m \cdot a^2 > 2m$$

gilt!

371036

Für ein Viereck $ABCD$ werde vorausgesetzt: Die durch A und B gelegte Gerade g ist senkrecht auf der durch C und D gelegten Geraden h . Der Mittelpunkt der Strecke AC sei E , der Mittelpunkt der Strecke BD sei F .

Beweisen Sie, daß aus diesen Voraussetzungen stets die Gleichung

$$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = 4 \cdot \overline{EF}^2$$

folgt!