



1. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 10
Saison 1961/1962

Aufgaben





1. 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 011021:

Im Jahre 1970 sollen in der Sowjetunion mindestens 900 Milliarden kWh und 1980 wenigstens 2 700 Milliarden kWh Elektroenergie erzeugt werden. Für die USA nimmt die Bundesenergiekommission 1 475 Milliarden kWh bzw. 2 230 Milliarden kWh an.

Wann würde die UdSSR die USA in der Erzeugung von Elektroenergie überholt haben, wenn man eine gleichmäßige Steigerung der Energieerzeugung annimmt?

Aufgabe 011022:

An quaderförmigen Werkstücken mit den Abmessungen $a = 120$ mm, $b = 60$ mm und $c = 17$ mm soll die Dicke c von 17 mm auf 15 mm verringert werden. Das geschieht mit Hilfe einer Kurzhobelmaschine. Folgende Einstellungen sind möglich:

- (1) 46 Hübe je Minute, Hublänge bis zu 180 mm,
 - (2) 108 Hübe je Minute, Hublänge bis zu 77 mm.
- a) Wie ist das Werkstück einzuspannen und welche Einstellung ist zu wählen, damit die Arbeit möglichst schnell durchgeführt wird?
 - b) Welches Ergebnis erhält man für ein Werkstück mit den Abmessungen $a = 150$ mm, $b = 50$ mm, $c = 17$ mm?

Anmerkung: Der Vorschub möge 1,5 mm betragen.

Aufgabe 011023:

Ist es möglich, ein beliebiges ungleichseitiges Dreieck in zwei kongruente Dreiecke zu zerlegen? Die Behauptung ist zu begründen!

Aufgabe 011024:

Es ist ein beliebiges Dreieck zu zeichnen. Dieses Dreieck soll durch eine zu keiner der Dreieckseiten parallelen Geraden so geschnitten werden, daß das abgeschnittene dem ursprünglichen Dreieck ähnlich ist. Die Konstruktion ist zu begründen!

Aufgabe 011025:

Gegeben ist die Zahl $9^{(9^9)}$.

- a) Wieviel Ziffern hat diese Zahl etwa? (Auf vier geltende Ziffern runden.)



-
- b) Wie lang müßte der Streifen sein, auf den man diese Zahl drucken wollte, wenn die Ziffernbreite 2 mm betragen würde?
- c) Mit welcher Ziffer endet die gesuchte Zahl?