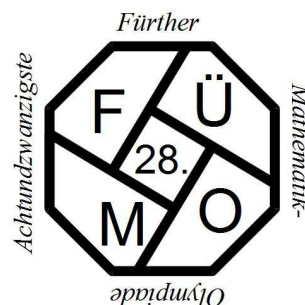


# Achtundzwanzigste Fürther Mathematik-Olympiade

**Klassenstufe 8**

**Die Aufgaben der 2. Runde**



www.fuemo.de

## Aufgabe 1 Onlinebefragung

Kunden eines Online-Shops können ihre Zufriedenheit mit einem gekauften Artikel äußern, indem sie ihn mittels einer Fünf-Sterne-Skala bewerten (1 Stern = schlecht, 5 Sterne = ausgezeichnet). Die durchschnittliche Bewertung eines neuen Smartphones betrug letzte Woche 3,46 Sterne. Als zwei weitere Personen ihre Bewertungen zu Beginn dieser Woche abgaben, stieg sie auf den aktuellen Durchschnitt von 3,5 Sternen. Wie viele Personen haben bis dahin das Smartphone bewertet?

## Aufgabe 2 Doppelt lang

Das Dreieck  $ABC$  ist gleichschenkelig mit Spitze  $C$ . Die Winkelhalbierende  $w_\alpha$  ( $\alpha = \angle BAC$ ) schneidet die Seite  $[BC]$  in  $D$ . Das Lot in  $D$  zu  $w_\alpha$  schneidet die Gerade  $AB$  in  $E$ .

Beweise anhand einer Fallunterscheidung bezüglich  $\gamma = \angle ACB$ , dass gilt:  $\overline{AE} = 2 \cdot \overline{BD}$ .

## Aufgabe 3 Eckenprodukte

Auf jede Seitenfläche eines Würfels wird eine natürliche Zahl geschrieben. Jeder Ecke wird das Produkt der Zahlen auf den drei Flächen zugewiesen, die an dieser Ecke zusammentreffen. Wir nennen es das Eckenprodukt. Die Summe der Eckenprodukte ist 165.

Welche Werte kann die Summe der Zahlen auf den Seitenflächen annehmen?

**Beachte:** Zu einer vollständigen Lösung gehören die Angabe aller wesentlichen Zwischenschritte und vor allem **ausführliche Begründungen**.

Letzter Abgabetermin für die 2. Runde ist der 28.04.2020

Für jede Aufgabe **muss** ein gesondertes Blatt DIN A4 verwendet werden, das jeweils mit Namen, Klasse und Schule zu beschriften ist. Bitte hefte(t) die Lösungsblätter mit einer Büroklammer zusammen.

Den Lösungen ist folgender Abschnitt unterschrieben beizuheften:

✂ .....

Ich nehme / Wir nehmen an der 2. Runde der 28. Fürther Mathematik-Olympiade (19/20) teil.

Vorname: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_ m  w

Klasse: \_\_\_\_\_ Schule/Ort: \_\_\_\_\_

**Ich bestätige/ Wir bestätigen hiermit, alle Aufgaben selbständig gelöst zu haben.**

Unterschrift(en): \_\_\_\_\_