

## Korrespondenzzirkel Mathematik Klasse 6, 2017/2018, 6.Serie

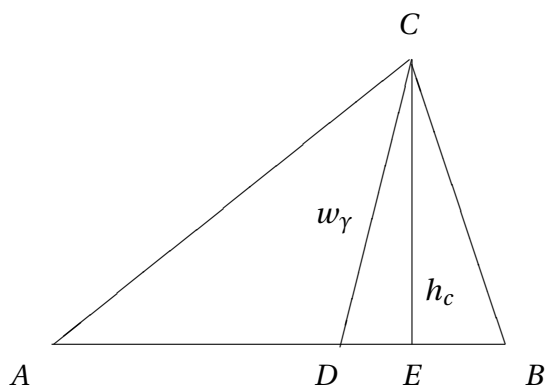
**Aufgabe 1:** In einer Schule mit 100 Kindern nehmen 70 an der Chemieolympiade teil, 75 an der Physikolympiade, 80 am Informatikwettbewerb und 85 an der Mathematikolympiade. Jeder Schüler nimmt an wenigstens 3 Wettbewerben teil.

- Wie viele Schüler nehmen an allen vier Wettbewerben teil?
- Wie viele Schüler nehmen an der Physikolympiade, dem Informatikwettbewerb und an der Matheolympiade teil, nicht aber am Chemiewettbewerb?

**Aufgabe 2:** Annalena hat einen Würfel mit einer Kantenlänge von 3 cm außen rot angestrichen. Sie denkt sich diesen Würfel zerlegt in lauter kleine Würfel der Kantenlänge 1 cm (durch jeweils 2 Schnitte, die parallel zu den Flächen des Würfels verlaufen).

- Wie viele kleine Würfel würden aus dem großen Würfel entstehen?
- Wie viele dieser kleinen Würfel hätten genau 3, genau 2, genau eine bzw. gar keine rot angestrichene Seitenfläche?
- Beantworte diese Frage auch für einen Würfel der Kantenlänge 4 cm und 5 cm! Wie lautet die Antwort bei einem Würfel der Kantenlänge  $n$  cm, wobei  $n \geq 3$  eine beliebige natürliche Zahl ist?

### Aufgabe 3:



Im abgebildeten Dreieck  $ABC$  sei  $D$  der Schnittpunkt der Winkelhalbierenden  $w_\gamma$  durch  $C$  mit der Seite  $\overline{AB}$  und  $E$  sei der Fußpunkt der Höhe  $h_c$  von  $C$  auf  $AB$ . Ferner sei  $\alpha = 30^\circ$ ,  $\beta = 75^\circ$ .

- Bestimme die Größe des Winkels  $\delta$ ,  $\delta = \angle DCE$ !
- Bestimme  $\delta$ , falls nun  $\alpha = 25^\circ$  und  $\beta = 70^\circ$  gilt!
- Bestimme  $\delta$ , wenn  $\alpha = \beta$  gilt.
- Welche allgemeine Beziehung herrscht zwischen den drei Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\delta$ , wenn  $\alpha \leq \beta$  vorausgesetzt wird?

**Aufgabe 4:** Nela hat blaue und rote Flummis. Und zwar hat sie genau sechsmal so viele blaue wie rote Flummis. Sie gibt Johannes einen roten und 22 blaue Flummis ab und hat dann genau viermal so viele blaue wie rote Flummis übrig. Wie viele rote und wie viele blaue Flummis hatte Nela am Anfang?

Absendetermin: **14. April 2018** Dr. A. Schüler, Hauptmannstraße 3, 04109 Leipzig