

Korrespondenzzirkel Klasse 6 Aufgabenserie 6

Aufgabe 1 - Wettbewerbe

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.

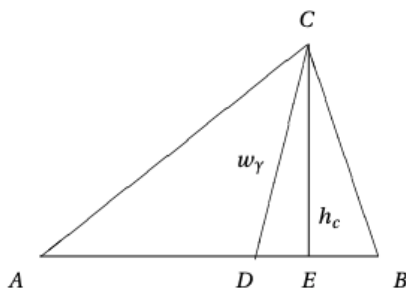
- Wie viele Schüler nehmen an allen vier Wettbewerben teil?
- Wie viele Schüler nehmen an der Physikolympiade, dem Informatikwettbewerb und an der Matheolympiade teil, nicht aber am Chemiewettbewerb?

Aufgabe 2 - Würfel

Annalena hat einen Würfel mit einer Kantenlänge von 3cm außen rot angestrichen. Sie denkt sich diesen Würfel zerlegt in lauter kleine Würfel der Kantenlänge 1cm (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 4cm und 5cm! Wie lautet die Antwort bei einem Würfel der Kantenlänge n cm, wobei $n \geq 3$ eine beliebige natürliche Zahl ist?

Aufgabe 3 - Geometrie



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

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

Aufgabe 4 - Flummis

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?