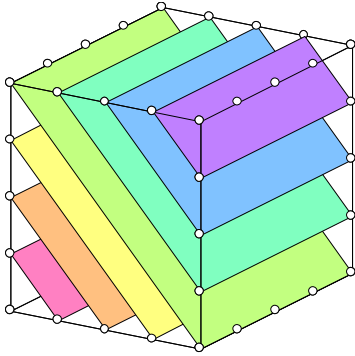


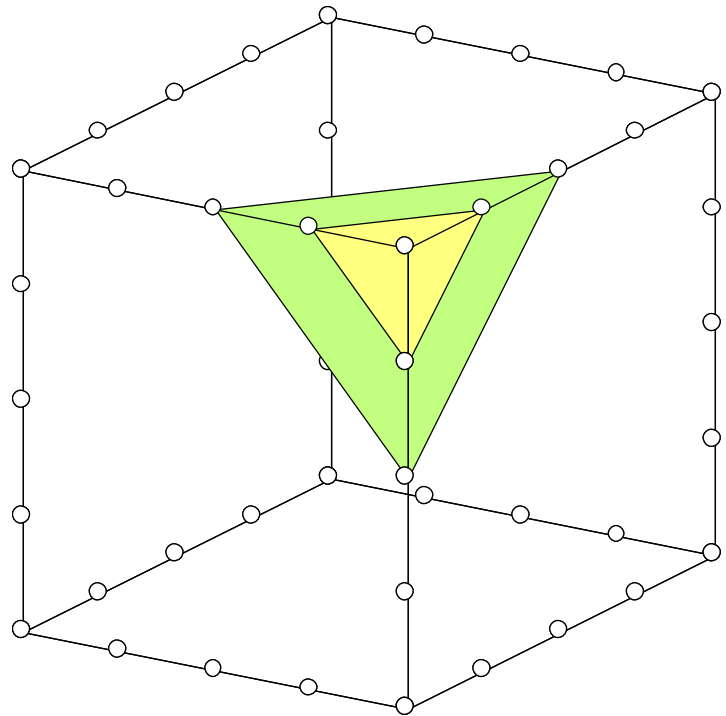
Z



Eine Würfelkante misst 8cm. Berechne den Flächeninhalt der farbigen Schnittflächen.

U1

Zeichne weitere zum gelben und grünen Dreieck parallele Schnittflächen, soweit sie in dieser Ansicht sichtbar sind. Verwende die markierten Punkte als Eckpunkte der Schnittflächen.

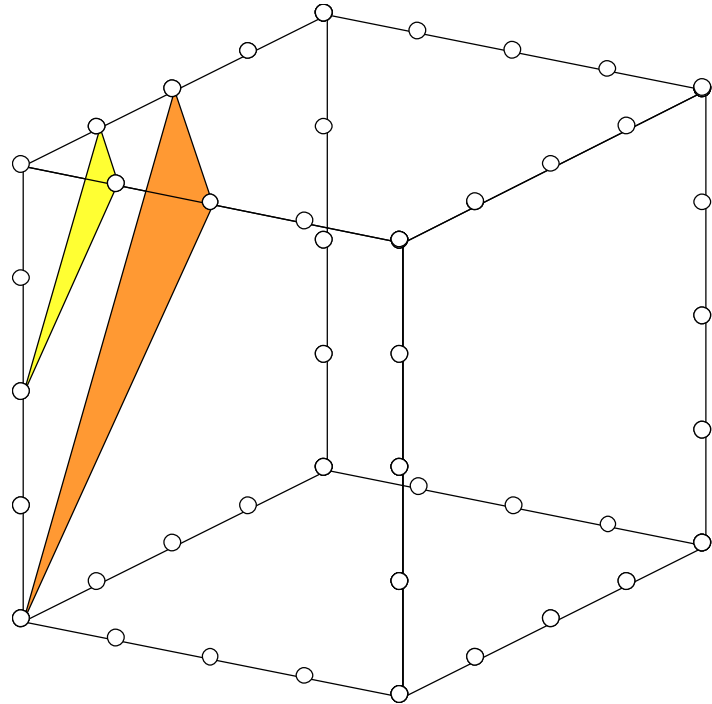


O1

Berechne den Flächeninhalt der Schnittflächen von U1. Eine Würfelkante misst 8cm.

U2

Zeichne weitere zum gelben und orangen Dreieck parallele Schnittflächen. Verwende die markierten Punkte als Eckpunkte der Schnittflächen.



O2

Berechne den Flächeninhalt der Schnittflächen von U2. Eine Würfelkante misst 8cm.

	Beurteilte Tätigkeiten	Kriterien zum Erfüllen der Aufgabe
Z	Rechtecksflächen berechnen.	Du berechnest mindestens zwei verschieden grosse Rechtecksflächen.
U1	Schnittflächen im Würfel zeichnen.	Du zeichnest alle ganz oder teilweise sichtbaren Schnittflächen.
U2	Schnittflächen im Würfel zeichnen.	Du zeichnest alle ganz oder teilweise sichtbaren Schnittflächen.
O1	Vielecksflächen berechnen.	Du berechnest mindestens zwei verschieden grosse Dreiecksflächen und zwei verschieden grosse Sechsecksflächen.
O2	Vielecksflächen berechnen.	Du berechnest mindestens drei Flächen mit unterschiedlicher Eckenzahl.

Zur Sache: Würfelschnitte sind ein dankbares Thema der Kopfgeometrie. Bei der Berechnung von Schnittflächen kommt der Satz des Pythagoras in einem räumlichen Kontext zur Anwendung.

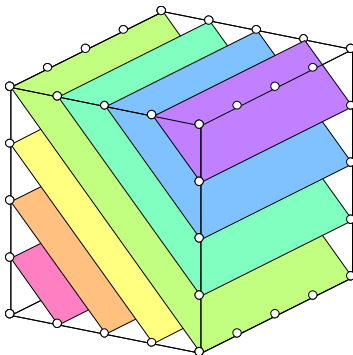
Zur Inszenierung: An einem Drahtmodell können Serien von parallelen Würfelschnitten untersucht werden. Ein Kartoffelwürfel kann in Schichten zerschnitten werden.

Weiterführende Idee: Asymmetrische Schnittflächen oder eine feinere Einteilung der Würfelkante führen zu anspruchsvolleren Aufgabestellungen.

Material: Eventuell Kantenmodell eines Würfels, Knetmasse zum Markieren von Kantenpunkten und Wollfaden zum Markieren von Schnittflächen. Eventuell Kartoffel.

Mögliche Lösungen

z

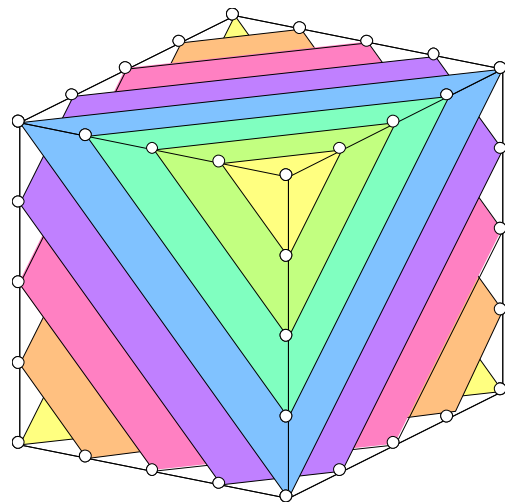


Eine Würfelkante misst 8cm. Berechne den Flächeninhalt der farbigen Schnittflächen.

Violett, Rosa:	22.6 cm ²
Blau, Orange:	45.3 cm ²
Grün, Gelb:	67.9 cm ²
Hellgrün:	90.5 cm ²

U1

Zeichne weitere zum gelben und grünen Dreieck parallele Schnittflächen, soweit sie in dieser Ansicht sichtbar sind. Verwende die markierten Punkte als Eckpunkte der Schnittflächen.



O1

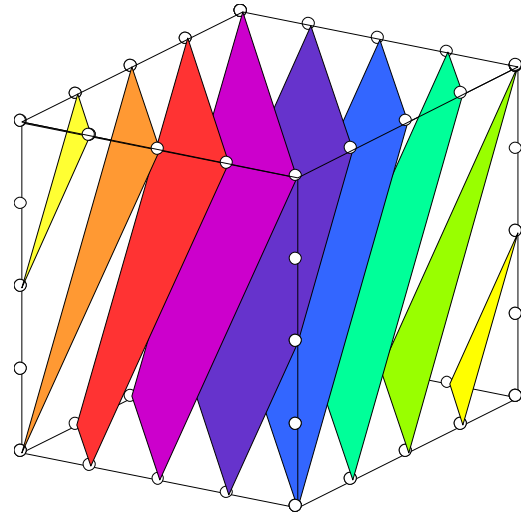
Berechne den Flächeninhalt der Schnittflächen von U1. Eine Würfelkante misst 8cm.

Dreiecke	
Gelb (vorne):	3.46 cm ²
Hellgrün:	13.9 cm ²
Dunkelgrün:	31.2 cm ²
Blau, Gelb (hinten):	55.4 cm ²

Sechsecke	
Violett, Orange:	76.2 cm ²
Rosa:	83.1 cm ²

U2

Zeichne weitere zum gelben und orangen Dreieck parallele Schnittflächen. Verwende die markierten Punkte als Eckpunkte der Schnittflächen.



O2

Berechne den Flächeninhalt der Schnittflächen von U2. Eine Würfelkante misst 8cm.

Dreiecke

Gelb: 6 cm^2

Grün, Orange: 24 cm^2

Trapeze

Grün, Rot: 48 cm^2

Blau, Violett: 72 cm^2

Sechseck

Blauviolett: 84 cm^2

		Zu den Kriterien	Kompetenzen LP21	Förderansatz
elementar	Z	Zwei Wertziffern genügen.	Operieren und Benennen	Die Diagonalfäche (hellgrün) berechnen. Den Zusammenhang zu den anderen Flächen herstellen.
Eher einfach	U1	Die Randlinien dürfen durchgehend sichtbar sein (transparente Flächen).	Mathematisieren und Darstellen	Die grösste Dreiecksfläche (blau) zeichnen. Die entsprechende hintere Dreiecksfläche (gelb) zeichnen. Parallelfächen dazwischen zeichnen.
	U2	Wie U1	Mathematisieren und Darstellen	Von den beiden kleinsten Dreiecken (gelb) aus gegen die Mitte auffüllen.
anspruchsvoll	O1	Zwei Wertziffern genügen.	Operieren und Benennen	Das kleinste Dreieck (gelb) berechnen. Zusammenhang zu den anderen Dreiecken herstellen. Zur Berechnung der Sechsecke evtl. die Würfelkanten verlängern.
	O2	Zwei Wertziffern genügen.	Operieren und Benennen	Die kleinsten Dreiecke (gelb) berechnen. Zusammenhang zu den anderen Figuren herstellen. Als Vorstellungshilfe evtl. Würfelkanten verlängern.