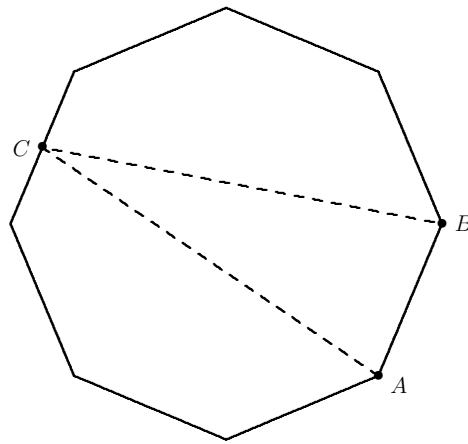


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 1 (4 Punkte)

In einem regelmäßigen Achteck wird das Dreieck ABC betrachtet, wobei C der Mittelpunkt der Seite ist, die der Seite AB gegenüberliegt.

Welchen Anteil am Flächeninhalt des Achtecks nimmt dieses Dreieck ein?

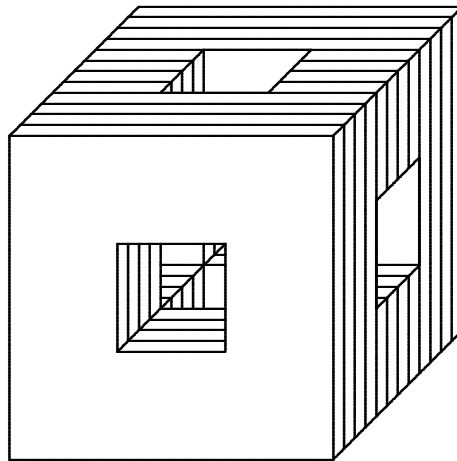


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 2 (4 Punkte)

Aus 27 Würfeln der Kantenlänge 1m wird ein großer Würfel der Kantenlänge 3m gebaut. Anschließend entfernt man die mittleren Würfel jeder Seite und den Würfel im Inneren, sodass das abgebildete Objekt übrigbleibt.

Welchen Flächeninhalt hat die gesamte Oberfläche dieses „Schweizer Würfels“?

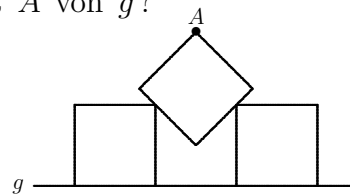
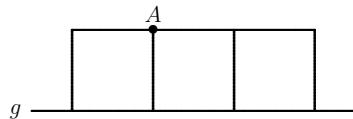


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 3 (4 Punkte)

Von drei Einheitsquadraten auf einer Geraden g (siehe Abbildung) wird das mittlere um 45° gedreht und in die Lücke gesetzt.

Welchen Abstand hat danach der oberste Punkt A von g ?

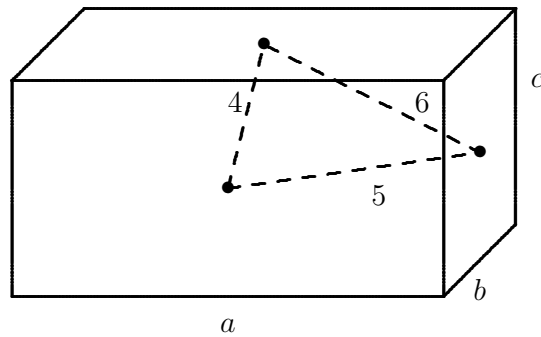


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S4 (4 Punkte)

Die Mittelpunkte von drei benachbarten Flächen eines Quaders mit Seitenlängen a, b, c haben die Abstände 4, 5 bzw. 6 (siehe Bild).

Wie groß ist das Volumen abc des Quaders?



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 5 (4 Punkte)

Treppenhausen ist ein seltsames Dorf. In jeder Straße ist eine Seite unbebaut und auf der anderen Seite stehen genau 10 Häuser nebeneinander. Die Häuser haben 1, 2 oder 3 Stockwerke. Benachbarte Häuser unterscheiden sich in der Höhe um genau ein Stockwerk.

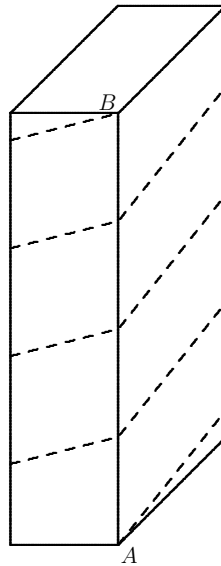
Wie viele Straßen gibt es in Treppenhausen höchstens, wenn die Anordnung der Häuser in jeder Straße verschieden ist?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S6 (4 Punkte)

Um ein Kantholz der Länge 12cm und des Umfangs 4cm soll eine Schnur so gewickelt werden, dass das untere und das obere Ende der Schnur auf den Enden einer Kante zu liegen kommen (im Bild die Punkte A und B) und die Schnur über jede Längsseite des Stabes viermal läuft.

Wie lang muss die Schnur mindestens sein?

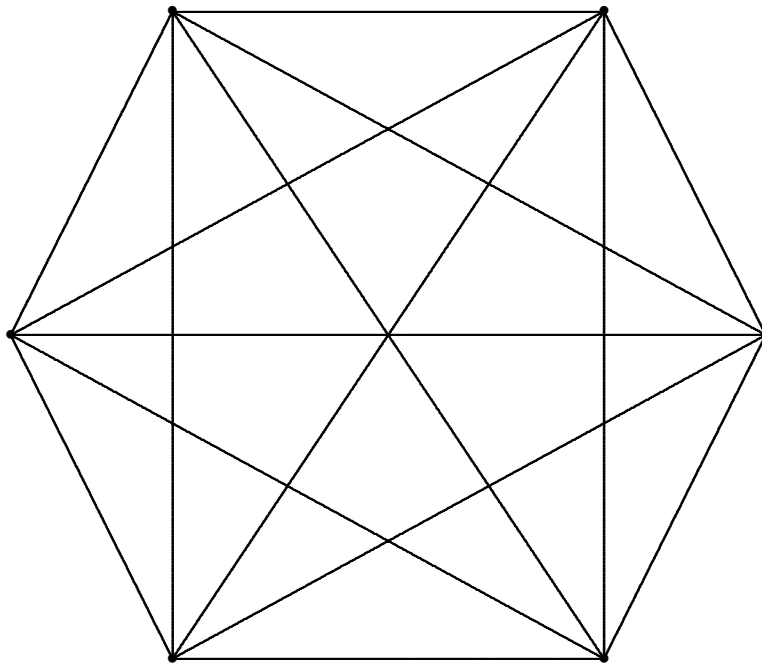


Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 7 (4 Punkte)

In dieser Aufgabe meinen wir mit „Ecken“ der abgebildeten Figur die 6 markierten Punkte am Rand der Figur und mit „Kante“ jede Verbindungsstrecke zwischen zwei Ecken.

Färben Sie die Kanten mit drei Farben derart, dass am Ende kein einfarbiges Dreieck entstanden ist, dessen Ecken allesamt Ecken der abgebildeten Figur sind.



Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 8 (4 Punkte)

Wie viele dreistellige Zahlen gibt es, bei denen in der Dezimaldarstellung die mittlere Ziffer der Mittelwert der ersten und letzten Ziffer ist?

Bem.: Beispiele für solche Zahlen sind 531 und 420.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S9 (4 Punkte)

Wenn ein Gummiball aus Höhe h fallen gelassen wird, so springt er nach dem Bodenkontakt $\frac{3}{4}h$ wieder hoch.

Nun wird ein Ball aus einer Höhe von $h = 8$ m fallen gelassen.

Welchen Weg hat der Ball zurückgelegt, wenn er den Boden das vierte Mal berührt?