

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 1 (4 Punkte)

Gegeben sei die Folge $a_1 = 3$, $a_2 = 5$, die für $n \geq 3$ durch

$$a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$$

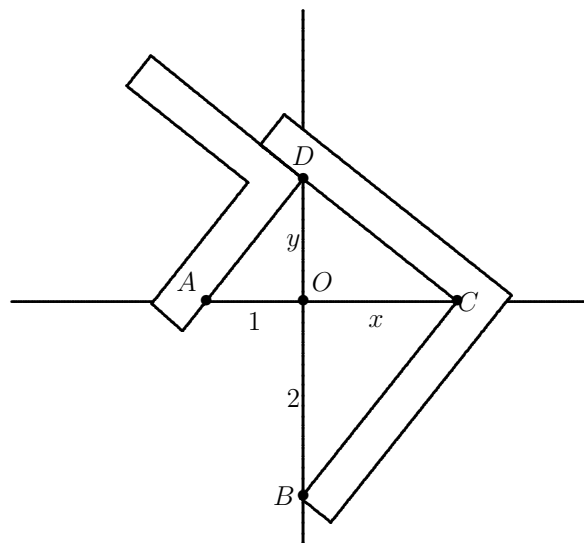
fortgesetzt wird.

Berechnen Sie a_{2014} .

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 2 (4 Punkte)

Gegeben sind zwei orthogonale Geraden g und h , die sich im Punkt O schneiden. Weiter seien R_1 und R_2 zwei Rechtwinkelhaken, die so in g und h eingepasst sind, dass $OA = 1$ und $OB = 2$ gilt.



Berechnen Sie die Abstände von C bzw. D zu O .

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 3 (4 Punkte)

Im Koordinatensystem sei der Punkt $F(0 \mid 1)$ gegeben.

Wo liegen alle Punkte, die von F und der x -Achse den gleichen Abstand haben?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 4 (4 Punkte)

Skizzieren Sie einen Würfel.

Markieren Sie 4 Ecken des Würfels, von denen keine zwei durch eine Kante verbunden sind.

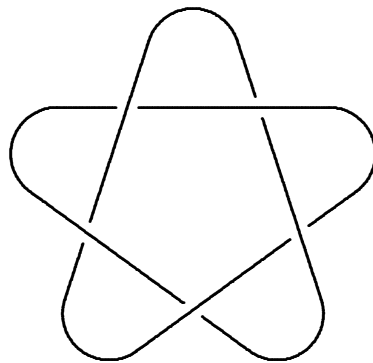
Verbinden Sie je zwei dieser markierten Ecken durch eine Strecke. Was für ein Körper entsteht?

Berechnen Sie die Oberfläche dieses Körpers, wenn der Würfel Kantenlänge 1 hat (und teilen Sie uns das Ergebnis mit).

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 5 (4 Punkte)

In den beiden Knotenbildern soll jeder Teilbogen derart mit einer der Farben rot, gelb oder blau eingefärbt werden, dass an jeder Kreuzung entweder alle drei Bögen die gleiche Farbe haben oder alle drei Farben benutzt werden. An mindestens einer Kreuzung soll der zweite Fall eintreten.

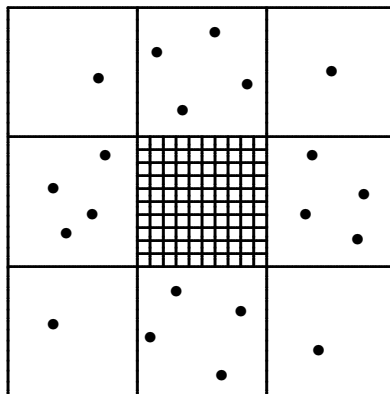


Entscheiden Sie, ob das möglich ist, und nehmen Sie in diesem Fall solch eine Färbung vor.

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S6 (4 Punkte)

In der abgebildeten Zeichnung liegen in jeder Zeile bzw. jeder Spalte, die aus drei Quadraten besteht, jeweils sechs Steine.

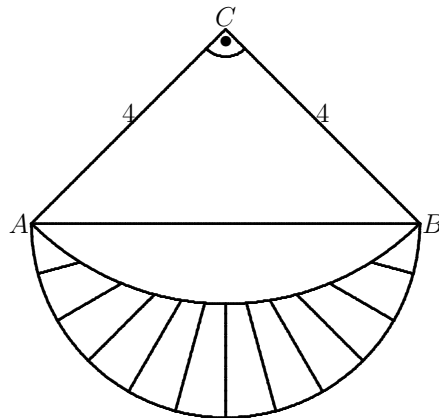


Wie können Sie mit möglichst wenig Zügen die Steine so umlegen, dass in jeder der erlaubten Zeilen oder Spalten genau sieben Steine liegen?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S 7 (4 Punkte)

In der abgebildeten Figur ist $AC = BC = 4$ und der Winkel bei C ist ein rechter Winkel.



Der markierte Sichelmond wird begrenzt durch den Viertelkreis um C durch A und B sowie den Halbkreis über dem Durchmesser AB .

Wie groß ist sein Flächeninhalt?

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S8 (4 Punkte)

Für welche reellen Zahlen x gilt die Gleichung

$$\sqrt{x+10} + \sqrt[4]{x+10} = 12?$$

Teamnummer	Name und Vorname eines Teammitglieds

Aufgabe S9 (4 Punkte)

Sei

$$f(x) = \frac{2x}{3x + 4}.$$

Wie muss $g(x)$ gewählt werden, damit

$$f(g(x)) = x$$

gilt?