

Korrespondenzzirkel Klasse 5

Serie 4

Bitte schicke deine Lösung spätestens am Montag, **12. Juni** (Poststempel) an

Eike Schulte
Täubchenweg 79
04317 Leipzig

Du kannst sie mir auch am **10. Juni** bei unserem Zirkeltreffen mitbringen.

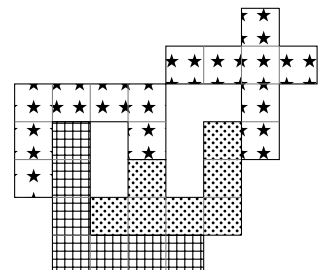
Aufgabe 16. Wettkampf

Auf der letzten Seite dieser Serie findest du neun Puzzleteile zum Ausschneiden. Diese Teile sollst du so zusammenlegen, dass du nach den unten beschriebenen Regeln eine möglichst hohe Punktzahl erzielst. Es ist allerdings äußerst schwierig, eine perfekte Lösung zu finden (ich kenne sie auch nicht). Deine Bewertung in dieser Aufgabe hängt deshalb davon ab, wie gut deine Lösung im Vergleich zu den restlichen eingesandten Lösungen ist.

Klebe deine Lösung auf oder zeichne sie auf Kästchenpapier ab. Gib außerdem die Punktzahl deiner Lösung an.

1. Die Puzzleteile dürfen sich nicht überlappen und nicht schief gelegt werden.
2. Du darfst Teile weglassen und deine Lösung darf Löcher haben.
3. Du darfst die Teile in 90-Grad-Schritten drehen, aber nicht wenden. (Das Muster muss also sichtbar sein.)
4. Teile mit gleichem Muster dürfen sich nicht berühren (außer an Ecken).
5. Für jedes Teil erhältst du so viele Punkte, wie es andere Teile berührt. Teile, die sich nur über Ecke berühren, zählen nicht.
6. Von deiner Punktzahl musst du noch die Gesamtbreite und -höhe deiner Lösung abziehen.

Beispiel: Die rechts abgebildete Lösung bringt folgende Punkte: Das linke Sterngebiet bringt 2 Punkte, da es zwei andere Gebiete berührt, ebenso das karierte Gebiet. Das gepunktete Gebiet bringt sogar 3 Punkte, da es alle anderen berührt. Das rechte Sterngebiet bringt nur einen Punkt. Das macht insgesamt 8 Punkte für die Gebiete. Davon muss aber noch die Breite der Lösung (hier 8 Kästchen) und die Höhe der Lösung (7 Kästchen) abgezogen werden, sodass die Endpunktzahl -7 ist. Verwendest du mehr Teile, kann deine Punktzahl auch positiv werden.



Aufgabe 17. Und was hat das mit Tauben zu tun?

- (a) Ich schreibe fünf der Zahlen von 1 bis 6 auf kleine Zettel. Kannst du dann immer zwei Paare von Zetteln so auswählen, dass die Summe des ersten Paares gleich der Summe des zweiten Paares ist?
- (b) Nun schreibe ich sechs der Zahlen von 1 bis 13 auf und stelle dieselbe Frage.
- (c) Schließlich schreibe ich neun der Zahlen von 1 bis 19 auf und stelle die Frage ein drittes Mal.

Gib bei jeder Frage entweder an, welche Zahlen ich aufschreiben kann, damit du nicht erfolgreich Paare auswählen kannst, oder finde eine Begründung, warum du solche Paare immer findest.

Hinweise. Die ersten beiden Beispiele kannst du vielleicht durch (systematisches) Ausprobieren lösen, bei (c) ist das aber sehr anstrengend. Versuche stattdessen zu zählen, wie viele verschiedene Paare du unter den Zetteln auswählen kannst (für diese Anzahl ist es ja egal, was ich auf die Zettel schreibe) und wie viele verschiedene Summen zwei Zahlen in den angegebenen Bereichen überhaupt haben können.

Aufgabe 18. Lügengarten

Carina, Felix, Martin und Verena zählen die Blumen in einem Garten. Es gibt rote, blaue und gelbe Blumen. Jetzt unterhalten sie sich über ihre Ergebnisse:

- Carina: Es gibt genauso viele blaue Blumen wie gelbe und rote zusammen.
- Felix: Es gibt zusammen genau 15 gelbe und blaue Blumen.
- Martin: Es gibt genauso viele rote wie gelbe Blumen.
- Verena: Es gibt genau sieben rote Blumen.

Aber etwas ist komisch ...

- (a) Begründe, dass sich mindestens eine oder einer der vier verzählt hat.
- (b) Wie viele Blumen in jeder Farbe gibt es, wenn sich nur Carina vertan hat?
- (c) Wie viele Blumen in jeder Farbe gibt es, wenn sich nur Felix vertan hat?
- (d) Wie viele Blumen in jeder Farbe gibt es, wenn sich nur Martin vertan hat?
- (e) Wie viele Blumen in jeder Farbe gibt es, wenn sich nur Verena vertan hat?

Gib jeweils deinen Rechenweg an.

Aufgabe 19. Zweiundvierzig

Finde Rechenwege durch das unten abgebildete Zahlenlabyrinth. Ein *Rechenweg* beginnt in einer Ecke mit einer vorgegebenen Zahl. In jedem Schritt bewegst du dich auf eines der angrenzenden Felder (nicht diagonal) und führst dabei den angegebenen Rechenschritt durch. Wenn bei der Rechnung keine natürliche Zahl herauskommt, darfst du den entsprechenden Schritt nicht machen. Der Weg endet, wenn du das angegebene Zielfeld erreichst. Auf einem Weg darfst du kein Feld mehrfach betreten, beim nächsten Weg stehen dir aber alle Felder wieder zur Verfügung.

Beispiel: Wenn du bei A mit der Zahl 4 startest und in jedem Schritt nach rechts gehst, erhältst du die Zwischenergebnisse 2, 3, 9 und 7. Mit dieser Zahl 7 erreichst du dann Ecke B.

A	$\div 2$	+1	$\times 3$	-2	B
$\div 5$	+1	$\times 2$	+2	$\times 2$	$\div 0$
$\times 7$	-1	$\div 2$	$\div 5$	+3	+62
$\times 4$	$\div 11$	$\times 3$	$\times 10$	+7	$\div 3$
$\div 3$	+5	-47	-1	$\div 3$	$\div 3$
C	$\times 4$	-3	$\div 7$	$\times 5$	D

- Finde einen Rechenweg von A nach B, der mit der Zahl 0 startet und mit 13 endet.
- Finde einen Rechenweg von B nach C, der mit 13 beginnt und mit 7 endet.
- Finde einen Rechenweg von C nach D, der mit 7 beginnt und mit 30 endet.
- Finde einen Rechenweg von D nach A, der mit 30 beginnt und mit 42 endet.

Zeichne deine Wege in das Quadrat ein und gib alle Zwischenergebnisse an.

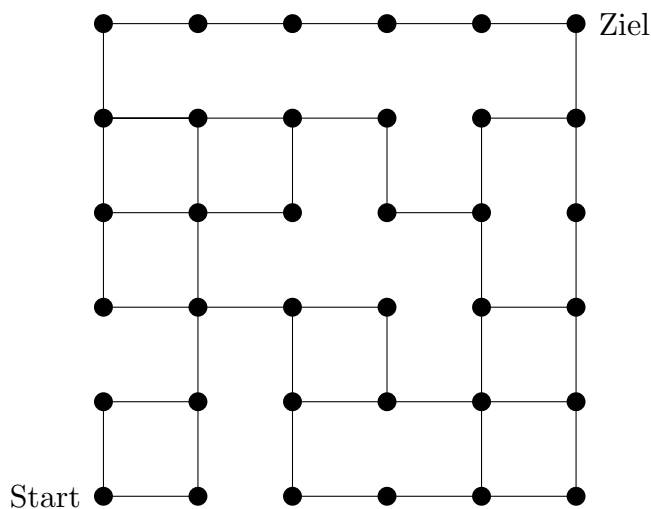
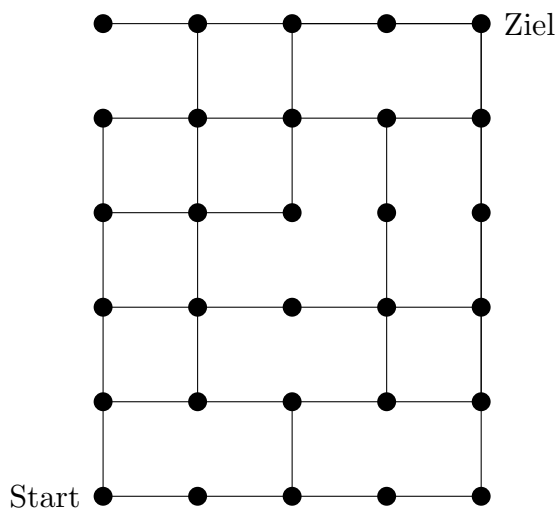
Aufgabe 20. Trennende Wege

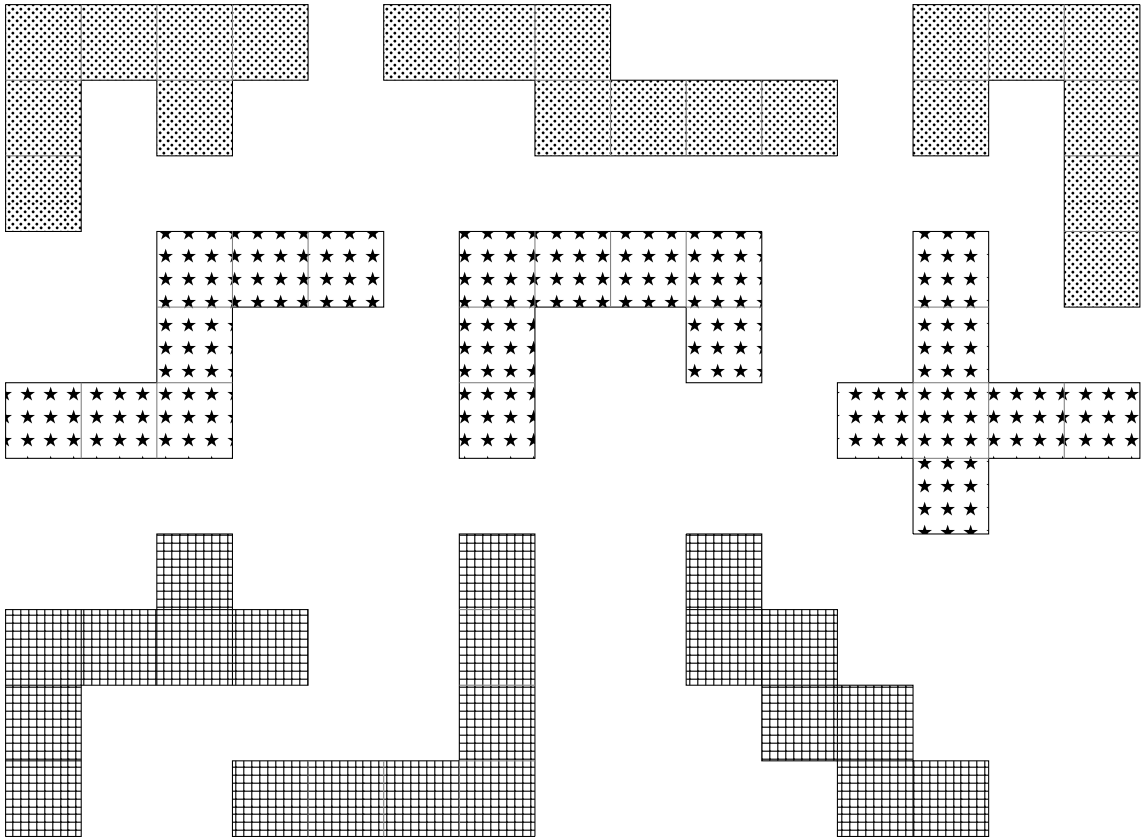
Beim Zirkeltreffen haben wir eine Möglichkeit kennengelernt, die Anzahl der kürzesten Wege durch einen Stadtplan zu zählen. Im beigelegten Skript zum Treffen kannst du nachlesen, wie das ging.

- (a) Zähle im linken der beiden Pläne unten die kürzesten Wege, so wie es im Skript beschrieben ist.

Für unser Verfahren ist es wichtig, dass die kürzesten Wege immer nur Schritte nach Norden und Osten machen. Im rechten der beiden Pläne unten gibt es aber keinen Weg, der nur diese beiden Richtungen nutzt. Wir müssen das Verfahren also verbessern.

- (b) Schreibe zunächst an jeden Punkt im rechten Plan, wie lang der kürzeste Weg von dort bis zum Ziel ist. Es ist wieder geschickt, am Ziel anzufangen und rückwärts zu arbeiten.
- (c) Schreibe nun in einer anderen Farbe an jeden Punkt die Anzahl der kürzesten Wege von dort zum Ziel. Wenn du die Punkte in der richtigen Reihenfolge betrachtest, musst du wieder nur die Werte einiger Nachbarpunkte addieren, allerdings müssen das nicht immer die Punkte im Norden und Osten sein.





Den folgenden zweiten Satz an Puzzleteilen kannst du nutzen, um dir deine bisherige beste Lösung zu merken und trotzdem noch Teile zum Puzzeln zu haben.

