

---

## Problem des Monats · Mai 2021

---

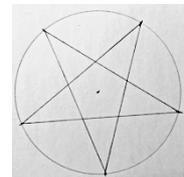
### Weißt du, wieviel Sternlein stehen – in einem regelmäßigen n-Eck?

In dieser Aufgabe sollst du die „Sterneigenschaften“ von regelmäßigen Vielecken untersuchen.

Verwende dafür GeoGebra: <https://www.geogebra.org/geometry>

- Wähle nach dem Aufruf der Webseite „Mehr“, gehe dann im Menü soweit nach unten, dass du die Vielecke findest und wähle den Punkt „Regelmäßiges Vieleck“ aus.
- Klicke in die weiße Arbeitsfläche, es entstehen zwei Punkte A und B.
- Dann wirst du gefragt, wie viele Ecken du benötigst. Wähle 5, 6, 7 usw. aus. Es erscheint das entsprechende Vieleck.
- Wähle nun bei dem Punkt einfache Werkzeuge „Strecke“ und verbinde zwei Punkte durch Anklicken.
- Indem du nun nach der Anleitung in den Aufgaben die entsprechenden Ecken anklickst, entsteht das Bild.

a) Zeichne ein Fnfek mit gleichlangen Seiten. Das ist ein regelmäßiges Fnfek (die Eckpunkte liegen auf einem Kreis). Zeichne in diese Figur einen Stern, indem du von einem Punkt beginnend eine Strecke zum übernächsten Eckpunkt, bis du wieder beim ersten Punkt angekommen bist. Es entsteht ein fnfzackiger Stern in einem Streckenzug (siehe Abbildung).



b) Zeichne ein regelmäßiges Sechseck und verbinde wie bereits in Aufgabe a) bernchste Punkte, so dass wieder ein Stern entsteht. Es liegen zwei gleichseitige Dreiecke übereinander.

c) Zeichne ein regelmäßiges Siebeneck. Überspringe beim Verbinden immer den nächsten Eckpunkt. Es entsteht wieder ein Stern. Einen anderen Stern findest du, indem du beim Verbinden immer die nächsten beiden Eckpunkte berspringst, bis du wieder zum Ausgangspunkt kommst.

d) Fahre in gleicher Weise fort bis zum Elfeck und stell dir dann ein regelmäßiges n-Eck vor. Beim Verbinden berspringst du dabei immer den nächsten Punkt, immer die nächsten beiden Punkte bzw. immer die nächsten drei Punkte usw.

- Wie viele verschiedene Sterne entstehen jeweils?
- Entsteht der Stern aus einem einzigen durchgehenden Streckenzug oder liegen regelmäßige Figuren übereinander?
- Gibt es eine maximale Anzahl von unterschiedlichen Sternen zu jedem Vieleck?
- Finde eine Formel, mit der man die Anzahl unterschiedlicher Sterne in einem n-Eck berechnen kann. Wie viele unterschiedliche Sterne kannst du bei einem Achteck erwarten?

► Hast du Freude daran, zusammen mit anderen Mädchen und Jungen an mathematischen Problemen zu arbeiten? Dann melde dich bei einem der angegebenen Mathematikzirkel auf der nächsten Seite! Im Moment ist eine Teilnahme vor Ort aufgrund der Hygienemaßnahmen leider nicht möglich, aber nach einer Kontaktaufnahme mit der/m Mathezirkelleiter\*in gibt es sicherlich andere Wege, um mitzuarbeiten. Die Teilnahme ist kostenlos, eine Neuaufnahme jederzeit möglich. Wir freuen uns auf dich! Bei Fragen erreichst du uns per E-Mail: [mathezirkel.hamburg@gmail.com](mailto:mathezirkel.hamburg@gmail.com)



# Mathematikzirkel

Zirkelstandort	Adresse	Kontaktdaten	Klassenstufen	Termine
Zentraler Mathezirkel, Universität Hamburg	Bundesstraße 55 (Raum 435), Eimsbüttel	jens.albrecht@maxs.hamburg.de	ab Kl. 8	Fr, 16:30-18:00 Uhr
Gymnasium Grootmoor	Am Damm 47, Bramfeld	040-42893520 bromm@grootmoor.de	ab Kl. 5	Mo, 11:40-12:25 Uhr
Gymnasium Meiendorf	Schierenberg 60, Meiendorf	040-42886380	variabel	Blockseminare – Termine bitte erfragen
Kurt-Körper-Gymnasium	Pergamentweg 1-5, Billstedt	040-428764830 Astrid.burba@kkg.hamburg.de	ab Kl. 5	Mo, 14:00-14:45 Uhr
Emilie-Wüstenfeld-Gymnasium	Bundesstraße 78, Eimsbüttel	040-42888050 frauке.buhr@ewg-hh.de	ab Kl. 5	Mo, 11:00-12:00 Uhr, teilweise Blockseminare
Gymnasium Bornbrook	Schulenburg 4, Lohbrügge	040-428954210	ab Kl. 5	Di, 14:00-15:00 Uhr
Gymnasium Allee	Max-Brauer-Allee 83-85, Altona	040-42888060	ab Kl. 5	Mi, 14:00-14:45 Uhr
Gymnasium Buckhorn	Im Regestall 25, Volksdorf	040-42893370 gl@buckhorn.de	ab Kl. 5	Mo, 14:45-15:45 Uhr
Stadtteilschule Mümmelmannsberg	Mümmelmannsberg 75, Mümmelmannsberg	040-4289790	ab Kl. 5	Do, 13:45-14:30 Uhr
Gymnasium Altona	Hohenzollernring 57-61, Altona	040-4289700 grit.jerxsen@gym-altona.de	Kl. 5-9	Mi., 11:00 – 12:30 Uhr
Gymnasium Kaiser-Friedrich-Ufer	Kaiser-Friedrich-Ufer 6, Eimsbüttel	040-428012333 anja.kuehnemund@kaifu.hamburg.de	ab Kl. 5	Mi, 13:55-14:40 Uhr
Gyula Trebitsch Schule Tonndorf	Barenkruf 16, Tonndorf	040-42893250	ab Kl. 5	Mi, 14:00-14:45 Uhr
Gymnasium Dörpsweg	Dörpsweg 10, Eidelstedt	040-42896360	ab Kl. 5	Di, 14:00-15:30 Uhr (14-tägl.)
Stadtteilschule Rissen	Voßhagen 15, Rissen	040-42893440 pauline.linke@campus-rissen.de	ab Kl. 5	Termine bitte erfragen
Gymnasium Rahlstedt	Scharbeutzer Straße 36, Rahlstedt	42886650 sebastian.massong@gyra.hamburg.de	ab Kl. 5	Termine bitte erfragen
Helene-Lange-Gymnasium	Bogenstraße 32, Harvestehude	040-4289810 frithjof.meinke@hlг.hamburg.de	ab Kl. 5	Fr, 08:00-09:00 Uhr
Heinrich-Heine-Gymnasium	Harksheider Str. 70, Poppenbüttel	040-42886810	ab Kl. 5	Mo, 10:35-11:20 Uhr
Friedrich-Ebert-Gymnasium	Alter Postweg 30, Harburg	040-42876310 kerstin.ottenberg@ebert-net.eu	ab Kl. 5	Mo, 13:45-14:30 Uhr
Max-Brauer-Schule	Bei der Paul-Gerhardt-Kirche 1-3, Altona	040-4289820 petra.presun@mbs.hamburg.de	ab Kl. 5	Do, 14:35-15:20 Uhr
Ilse-Löwenstein-Schule	Humboldtstraße 89, Barmbek	040-428869110	ab Kl. 5	Termine bitte erfragen
Charlotte-Paulsen-Gymnasium	Neumann-Reichardt-Straße 20, Wandsbek	040-42882001 rg@cpg-hh.de	ab Kl. 5	Jahrgangsspezifische Termine bitte erfragen
Gymnasium Rissen	Voßhagen 15, Rissen	040-42893140 tobias.schmitt@campus-rissen.de	ab Kl. 5	Mi, 14:00-15:30 Uhr (14-tägl.)
Gelehrtenschule des Johanneums	Maria-Louisen-Straße 114, Winterhude	040-4288270 ulrike.wagner@gsjh.hamburg.de	ab Kl. 5	Mo, 15:00-16:30 Uhr (14-tägl.)
Gymnasium Süderelbe	Falkenbergsweg 5, Neugraben	040-42893350 soe@gysuenet.de	ab Kl. 5	Di, 14:00-15:00 Uhr
Gymnasium Hummelsbüttel	Hummelsbüttler Hauptstraße 107, Hummelsbüttel	040-42893550 carsten.soltau@gymhum.hamburg.de	ab Kl. 5	Do, 13:45-15:15 Uhr (14-tägl.)
Margaretha-Rothe-Gymnasium	Langenfort 5, Barmbek	040-42886860	ab Kl. 5	Mi, 14:15-15:00 Uhr
Immanuel-Kant-Gymnasium	Am Pavillon 15, Marmstorf	040-42893410 immanuel-kant-gymnasium@bsb.hamburg.de	ab Kl. 5	Fr, 14:00-14:45 Uhr
Gymnasium Othmarschen	Walderseestraße 99, Othmarschen	040-42893510	ab Kl. 5	Termine bitte erfragen

