



Problem des Monats · Juli 2022

Hoch hinaus ...

- a) Schreibe die ersten 10 Quadratzahlen auf. Dadurch entsteht eine Zahlenfolge. Bilde nun jeweils den Abstand zweier aufeinanderfolgender Zahlen. Es entsteht eine neue Zahlenfolge.
- b) Markiere die ersten 10 Quadratzahlen in der 1x1-Tafel. Du kannst durch waagerechte und senkrechte „Züge“ von einer Quadratzahl zur nächsten gelangen. Wie lässt sich dadurch die Zahlenfolge der Abstände begründen?

| · | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

- c) Bilde bei dieser neuen Zahlenfolge der Abstände erneut den Abstand zweier aufeinanderfolgender Zahlen. Damit erhältst du die dritte Zahlenfolge. Was stellst du fest?
- d) Wiederhole das Verfahren für Kubikzahlen. Wie viele Zahlenfolgen entstehen, bis sich der Abstand zwischen den Folgenglieder nicht mehr ändert?
- e) Erweitere danach deine Untersuchung auf höhere Potenzen (d.h. für „Hoch 4“-Zahlen, „Hoch 5“-Zahlen ...)
- f) Interessanterweise entsteht durch dieses Verfahren in e) eine eigene Zahlenfolge aus den letzten sich nicht mehr verändernden Abständen. Welche könnte dies sein?



Mathematikzirkel

► 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

| 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, 14:50-15:35 Uhr |
| Gymnasium Meiendorf | Schierenberg 60, Meiendorf | 040-42886380 | variabel | Blockseminare – Termine bitte erfragen |
| Kurt-Körber-Gymnasium | Pergamentweg 1-5, Billstedt | 040-428764830 astrid.burba@kkq.hamburg.de | ab Kl. 5 | Mo, 14:00-15:30 Uhr |
| Emilie-Wüstenfeld-Gymnasium | Bundesstraße 78, Eimsbüttel | 040-42888050 frauke.buhr@ewg-hh.de | ab Kl. 5 | Mo, 11:00-12:00 Uhr, teilweise Blockseminare |
| 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 | Mi, 13:55-15:45 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.jerksen@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 | Blockseminare – Termine bitte erfragen |
| Gymnasium Dörpsweg | Dörpsweg 10, Eidelstedt | 040-42896360 | ab Kl. 5 | Mo 14:00-14:45 Uhr |
| Gymnasium Rahlstedt | Scharbeutzer Straße 36, Rahlstedt | 42886650 sebastian.massong@gyra.hamburg.de | ab Kl. 5 | Termine bitte erfragen |
| Helene-Lange-Gymnasium | Bogenstraße 32, Harvestehude | 040-4288810 frithjof.meinke@hlq.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 (14täg.) |
| Gelehrtenschule des Johanneums | Maria-Louisen-Straße 114, Winterhude | 040-4288270 ulrike.wagner@gsjh.hamburg.de | ab Kl. 5 | Mo, 15:00-16:30 Uhr (14täg.) |
| 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 | Fr, 13:45-15:15 Uhr (14täg.) |
| 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 | Mo 11.40 – 12.25 Uhr |
| Lise-Meitner-Gymnasium | Knabeweg 3, Osdorf | 040-42888520 | ab Kl. 5 | Termine bitte erfragen |



Anja Kühnemund, Petra Presun, • mathezirkel.hamburg@gmail.com
<http://bildungsserver.hamburg.de/00-schuelerzirkel-mathe>