



Mathematik Sekundarstufe: Newsletter Nr. 3, 2022/23

14.12.2022



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir senden Ihnen vorweihnachtliche Grüße und wünschen erholsame Ferientage!

Herzliche Grüße

Astrid Deseniss und das Team des Arbeitsbereiches Mathematik Sekundarstufe

Inhaltsübersicht

- [Unsere Weihnachtsaufgabe: Scherenschnitt, rückwärts gedacht](#)
- [Desmos-Lernaktivität: "Vier Vierer" mit Klassenbestenliste](#)
- [Jetzt in TIS buchbar: Fortbildungsveranstaltungen im zweiten Halbjahr](#)
- [Termine im Januar 2023](#)

Unsere Weihnachtsaufgabe: Scherenschnitt, rückwärts gedacht

Diese Aufgabe eignet sich für den Einsatz in den letzten Stunden vor den Ferien, da sie geometrische Überlegungen mit weihnachtlicher Bastelei verbindet. Bevor die Lernenden eigene Sterne gestalten können, gilt es jedoch, eine anspruchsvolle Denkaufgabe zu lösen (auch das Ausprobieren mit Schere und Papier ist erlaubt). Vorgegeben sind nur die Endergebnisse, die fertigen Scherenschnitte. Doch wie lassen sich diese durch nur einen einzigen Schnitt erzeugen? Wo wurden die Papiere gefaltet und wo wurde geschnitten?

Die rechteckigen und sternförmigen Scherenschnitte bilden auch den Kontext für eine kleine Problemlöseaufgabe. Beim Lösen lässt sich sehr gut die heuristische Strategie „Rückwärtsarbeiten“ nutzen, die bei vielen mathematischen Problemen anwendbar ist. Auch „Lösen durch Ausprobieren“ ist als Herangehensweise möglich. Strategien zum Problemlösen lassen sich erlernen, wichtig ist jedoch der Schritt auf die Metaebene, um sich das Vorgehen ins Bewusstsein zu rufen. Auch für diesen Schritt bietet sich die Aufgabe an. Gleichzeitig kann sie durch Aufgabenvariation erweitert und geöffnet werden und die Schülerinnen und Schüler können durch weihnachtliche Basteleien selbst kreativ werden und weitere mathematische Fragestellungen finden. Wir wünschen Ihnen viel Spaß dabei!

Das Aufgaben-PDF finden Sie im Anhang dieses Newsletter.

Problemlösen im Dezember

Weihnachtlicher Scherenschnitt, rückwärts gedacht

Im Klassenraum der 7b liegen fertige Papiere und Papiere auf allen Tischen, die Klasse besitzt Weihnachtskarten und Fensterbilder für den Weihnachtsbaum. Astrid lockt konzentriert auf sehr rechteckiges Papier und lässt zu seiner Weihnachtsbastei: „Alles, was du dich mal, ich habe ein Rätsel für dich! Ich habe mein rechteckiges Papier gefaltet und anschließend nur einen **einzigsten geraden Schnitt** mit meiner Schere gemacht. Kannst du erkennen, was ich gefaltet und wo ich diesen geraden Schnitt?“

1. Finde heraus, welche Faltungen Astrid vorgenommen und wie er geschnitten hat! Zeichne deine Lösung hier ein:

a) b)

c) d)

2. Mit einigen Nachbarn und Apparatieren hat Mia das Rätsel von Astrid gelöst. Jetzt nimmt sie ein **quadratisches Papier** und stellt Astrid ein weiteres Rätsel: „Wie ist Mia gefaltet und wo wurde mit einem einzigen Schnitt ein Stern erzeugt?“

3. Jetzt bist du dran! Falt ein rechteckiges oder quadratisches Papier, und mit nur einem Schnitt, dann mit 2 oder 3 Schritten. Halte dein Ergebnis so, dass die Faltungen nicht zu erkennen sind (oder vorher die Umrisse zeichne) und bringe deine Mitschnitte und Mitschnitte. Bringt Rätsel zu Hause!

Desmos-Lernaktivität: "Vier Vierer" mit Klassenbestenliste

Das Ziel dieser Lernaktivität besteht darin, aus vier Vieren Rechenterme zu bilden, die die Zahlen 0 bis 99 ergeben. Neben der vierfachen Verwendung der Zahl 4 sind beliebige Rechenzeichen (Plus, Minus, Mal, Geteilt) erlaubt, Klammern und Zahlen wie 44 oder 0.4, sogar 4! oder Wurzeln sind möglich, sodass die Aktivität über viele Jahrgänge hinweg anspruchsvoll bleibt.

Vier 4er - deine Ergebnisse

Wie viele Zahlen zwischen 0-99 kannst du mit Rechenausdrücken bilden, wobei die Rechenausdrücke aus genau vier 4ern und den Rechenoperationen +, -, ×, ÷ bestehen?

Wähle das passende Ergebnis auf dem Brett zu deinem Rechenausdruck

90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Hinweis: Du darfst nur 4er verwenden (keine anderen Ziffern sind erlaubt), und du musst jedes Mal ALLE vier 4er nutzen.

Du kannst auch folgendes schreiben: 4, 4.4, 44 etc.

$$\frac{4^4}{4} - 4$$

Submit

Wie erfolgreich die Lernenden bei der Bearbeitung dieses historischen Rätsels sind (es wurde bereits 1881 zum ersten Mal veröffentlicht), können sie anschließend an der Ergebnistabelle ablesen, in der jedes korrekte Ergebnis blau unterlegt wird. Für jeden Term, der zu einem korrekten Ergebnis führt, sammeln die Mitspielerinnen und Mitspieler Punkte. Die höchste Punktzahl gewinnt. Die Tabelle gibt es in einer Einzel- und auch als Klassenübersicht, sodass verschiedene Varianten des Zusammenspielens möglich sind. Wenn die Schülerinnen und Schüler jeweils einen Account anlegen, kann auch über mehrere Tage hinweg gespielt werden.

Probieren Sie die Aktivität aus Sicht von Schülerinnen und Schülern aus, indem Sie unter student.desmos.com den Code **TRW9AB** eingeben, oder folgen Sie diesem Link: student.desmos.com/join/trw9ab

Für den Einsatz im Klassenraum (als Lehrkraft) erhalten Sie unter diesem Link Zugriff auf die Aktivität:

teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/638f4493f03e2cb35c91ca9a?lang=de

Legen Sie einen kostenfreien Lehrer-Account an und erstellen Sie anschließend einen einmaligen Code für Ihren Kurs unter Assign > Single Session Code.

Hinweis: Deutschsprachige Desmos-Aktivitäten lassen sich nicht auf der US-amerikanischen Online-Seite von Desmos suchen. Der Austausch von übersetzten Aktivitäten ist ausschließlich über Direktlinks möglich.

Jetzt in TIS buchbar: Fortbildungsveranstaltungen im zweiten Halbjahr

Filter ×

- Jahrgangsstufen ▼
- Kompetenzbereich ▼
- Leitidee ▼
- Querschnittsthema ▼
- Veranstaltungstyp ▼

Alle Mathematik-Fortbildungsveranstaltungen des zweiten Schulhalbjahres sind jetzt online im Veranstaltungskatalog des TIS verfügbar und können von Ihnen gebucht werden. Unsere Online-Filtersuche erleichtert Ihnen die Auswahl passender Fortbildungsangebote. Nutzen Sie unterschiedliche Filter und suchen Sie gezielt z.B. nach Querschnittsthemen wie Digitalisierung oder Sprachbildung oder nach Leitideen.

Sie erreichen unsere Filter-Suche unter dem folgenden Link: li.altrah.net/?main=Fortbildungen

TERMINE im Januar 2023

Montag, 09.01.2023

Mündliche Prüfungen ESA/MSA I Präsenz

16:00-19:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312J0291](#)

Dienstag, 10.01.2023

Systematisieren und Sichern mit digitalen Medien im Mathematikunterricht I

Online

16:00-17:30 Uhr, Online-Seminar

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312Q3207](#)

Montag, 16.01.2023

Online-Seminar Produktives Üben und Vertiefen am Beispiel der Analytischen Geometrie I Online, mit Distanzaufgabe vorab

16:00-18:00 Uhr

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312J3431](#)

Dienstag, 17.01.2023

Mündliche Überprüfungen am Gymnasium in Mathematik I Online

16:00-19:00 Uhr, Online-Seminar

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312J0401](#)

Dienstag, 17.01.2023

Videos im Mathematikunterricht zum Lernen und Lehren sinnvoll einsetzen I

Online

16:00-17:30 Uhr, Online-Seminar

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312Q3208](#)

Dienstag, 24.01.2023

Aufgabenwerkstatt mündliche Prüfung ESA/MSA I Präsenz

16:00-19:00 Uhr, Online-Seminar

Anmeldung unter der VA-Nr. [2312J0691](#)

Impressum:

Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI)

Referat Mathematik und Informatik

Felix-Dahn-Straße 3
20357 Hamburg

Tel. 040/42 88 42- 543
E-Mail: anja.jenkel@li-hamburg.de
www.li-hamburg.de/mathematik

Im Newsletter wurden Bilder von folgenden Urheberinnen und Urhebern genutzt:
© LI/ Frauke Buhr

[Klicken Sie hier um sich aus dem Verteiler abzumelden.](#)