

I.G.23

Computer im Mathematikunterricht

KI-generierte Lösungen kritisch prüfen – Leitideen 1, 2 und 3

Johann-Georg Vogelhuber



© RAABE 2024

© demaerre/iStock/Getty Images Plus

Matheaufgaben nicht mehr selbst lösen zu müssen, sondern einfach ChatGPT und Co für sich denken lassen? – Wohl ein Traum für viele Kinder und Jugendliche. Doch wie verlässlich sind die Ergebnisse der Künstlichen Intelligenz wirklich? Mit dieser Einheit fördern Sie den kritischen Umgang mit KI-generierten Lösungen Ihrer Klasse und regen dazu an, vermeintlich plausible Lösungswege genau zu prüfen. Dabei wird sowohl die Medienkompetenz als auch die Fachkompetenz gestärkt. Der besondere inhaltliche Fokus dieser Einheit liegt dabei auf den Themen Bruchrechnen (Leitidee 1 – Algorithmus und Zahl), Flächeninhalte (Leitidee 2 – Messen) und Oberflächen von Zylindern (Leitidee 3 – Raum und Form) der Sekundarstufe I.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5–10
Dauer:	jeweils 1–2 Unterrichtsstunden
Inhalt:	Bruchrechnen, Flächeninhalte, Oberflächen von Zylindern
Kompetenzen:	mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2)

Auf einen Blick

Das Material für jede Leitidee ist etwa für eine Doppelstunde ausgelegt.

Leitidee Zahl (Klasse 5/6)

Thema: **Multiplikation von Brüchen**

M 1 Kann eine Künstliche Intelligenz Brüche multiplizieren?

Leitidee Messen (Klasse 7/8)

Thema: **Berechnung von Flächeninhalten für Polygone**

M 2 Einstieg: Kann eine Künstliche Intelligenz den Inhalt von Flächen korrekt berechnen?

M 3 Erarbeitung: Kann eine Künstliche Intelligenz den Inhalt von Flächen korrekt berechnen?

M 4 Sicherung: Kann eine Künstliche Intelligenz den Inhalt von Flächen korrekt berechnen?

Leitidee Raum und Form (Klasse 9/10)

Thema: **Oberfläche von Quader und Zylinder**

M 5 Kann eine KI Aufgaben zur Oberflächenberechnung von Quadern korrekt lösen?

M 6 Kann eine KI Aufgaben zur Oberflächenberechnung von Zylindern korrekt lösen?

M 7 Sicherung: Kann eine KI Aufgaben zur Oberflächenberechnung von Zylindern und Quadern korrekt lösen?

Lösungen

Die Lösungen zu den Aufgaben finden Sie ab Seite 13.

Erklärung zu den Symbolen



Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.



einfaches Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

M 1

Kann eine Künstliche Intelligenz Brüche multiplizieren?

Multiplikation von Brüchen

Multipliziere die folgenden Brüche und kürze so weit wie möglich.

$$\frac{32}{33} \cdot \frac{11}{48} = \qquad \frac{4}{19} \cdot \frac{38}{12} =$$

Heute musst du diese Aufgaben nicht komplett selbst lösen. Mit einer Künstlichen Intelligenz wurde bereits ein Lösungsansatz erstellt. Diese Lösungsansätze findest du in den Abbildungen auf dieser Seite. Allerdings sind die von KI erstellten Lösungen nicht immer fehlerfrei. Deine Aufgabe ist es, diese Lösungen zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Aufgabe 1

Überprüfe zunächst die beiden Lösungsvorschläge. **Unterstreiche** die korrekten Rechnungen mit einem grünen und die Fehler mit einem roten Stift.

ChatFlash

Multipliziere die Bruchzahlen und kürze so weit wie möglich: $4/19 \cdot 38/12$. Stelle dein Ergebnis mit lesbaren mathematischen Formeln dar.

Um die Bruchzahlen zu multiplizieren, multipliziert man einfach die Zähler und die Nenner miteinander:

$$\begin{aligned} (4/19) \cdot (38/12) \\ &= (4 \cdot 38) / (19 \cdot 12) \\ &= 152 / 228 \end{aligned}$$

Um den Bruch zu kürzen, finde ich den größten gemeinsamen Teiler von 152 und 228, der 4 ist:

$$152 / 228 = (152 / 4) / (228 / 4) = 38 / 57$$

Das Ergebnis ist also $38/57$.

Multipliziere die Bruchzahlen und kürze soweit wie möglich: $32/33 \cdot 11/48$. Stelle die Rechnungen mithilfe lesbare mathematischer Formeln dar, verwende dazu LaTeX.

Weitere Vorschläge ansehen

Die Multiplikation von zwei Brüchen kann wie folgt dargestellt werden:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

In diesem Fall ist also:

$$\frac{32}{33} \cdot \frac{11}{48} = \frac{32 \cdot 11}{33 \cdot 48}$$

Die beiden Zahlen 11 und 48 haben den gemeinsamen Faktor 11, so dass sich die Rechnung wie folgt vereinfachen lässt:

$$\frac{32 \cdot 11}{33 \cdot 48} = \frac{32 \cdot 11/11}{33 \cdot 48/11} = \frac{32}{33} \cdot \frac{1}{4}$$

Die Zahl 33 ist durch 4 teilbar, so dass sich die Rechnung weiter wie folgt vereinfachen lässt:

$$\frac{32}{33} \cdot \frac{1}{4} = \frac{32/4}{33/4} = 8/9$$

Prompt hier eingeben

Bard zeigt möglicherweise fehlerhafte Informationen an, z. B. zu Personen. Prüfe daher die Antworten noch einmal. [Datenschutz und Bard](#)

Aufgabe 2

Erstelle mithilfe der KI-Lösungen und deinen Ergebnissen zu Aufgabe 1 jeweils einen korrekten Rechenweg. **Behalte** dabei die Art und Weise des Lösungsweges **bei** und **nimm** nur die notwendigen Korrekturen vor.

Aufgabe 3

Welche KI (ChatFlash oder Bard) hat deiner Meinung nach die gestellte Aufgabe besser gelöst? **Schreibe** dazu eine kurze Begründung.

Einstieg: Kann eine Künstliche Intelligenz den Inhalt von Flächen korrekt berechnen?

M 2

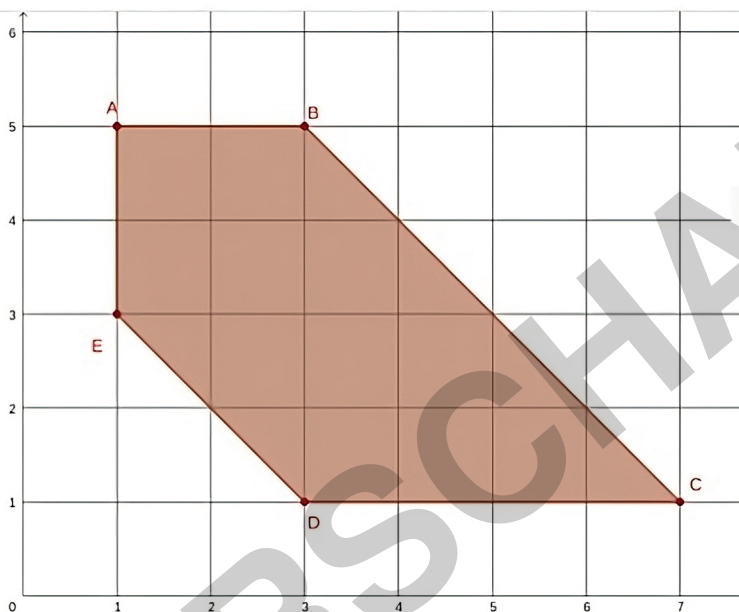
Die folgende Aufgabe wurde ChatGPT 4 zur Bearbeitung gegeben. Die Lösung der KI für diese Flächenberechnung soll mit den folgenden Aufgaben untersucht werden. Allerdings sind die von KI erstellten Lösungen nicht immer fehlerfrei. Sei also bei der Überprüfung kritisch und achte auf jedes Detail.

=

ChatGPT 4 ▾

✎

J You

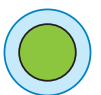


Berechne den Flächeninhalt des Vielecks, wenn jedes Kästchen in der Abbildung 1 cm entspricht. Ermittle dazu zuerst die Koordinaten der einzelnen Punkte. Zerlege dazu die Fläche in geeignete Teilflächen. Liste deinen Rechenweg mit Zwischenschritten auf und erkläre, wie sich die Gesamtfläche aus den Teilflächen zusammensetzt.

Bevor die Lösung der KI überprüft wird, stellen wir noch ein paar Vorüberlegungen an.

Aufgabe 1

Überlege, wie du die Aufgabe lösen würdest. Zerlege dazu die Fläche in geeignete Teilflächen, für die der Flächeninhalt leicht zu berechnen ist. Zeichne deine Idee in die Abbildung mit ein. Die konkreten Rechnungen sollst du an dieser Stelle aber nicht durchführen.



Aufgabe 2

Überlege, welche Fehler die KI bei der Lösung der Aufgabe machen könnte. Nenne mindestens drei mögliche Fehlerquellen.



