

Arbeitsblatt 1: Wie gut argumentiert eigentlich die KI?

Aufgabe 1:

Notiert mindestens drei Eigenschaften, die für eine gute mathematische Argumentation wichtig sind:

Aufgabe 2:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kreuzt jeweils spontan an, ob ihr glaubt, dass die Aussage immer, nie oder nur unter bestimmten Voraussetzungen gilt:

- a) Das Produkt von Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Basen multipliziert.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

- b) Das Produkt von zwei Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Exponenten addiert.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

- c) Das Produkt aus zwei durch 2 teilbare Zahlen ist durch 4 teilbar.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Aufgabe 3:

Lasst euch für die mathematischen Aussagen aus Aufgabe 2 vom KI-Agenten „Argumentations-Ghostwriter“ jeweils eine Einschätzung (immer – nie – kommt darauf an) und eine mathematische Argumentation dafür geben.



Notiert die Argumentationen der KI (diese kann auch kürzer zusammengefasst werden), versucht, diese zu verstehen und schätzt auf der Grundlage der von euch in Aufgabe 1 notierten Kriterien ein, ob es sich um eine gute mathematische Argumentation handelt.

- a) Das Produkt von Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Basen multipliziert.

Lösung und Argumentation der KI:
Gute Argumentation?

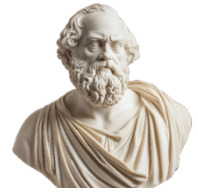
- b) Das Produkt von Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Exponenten addiert.

Lösung und Argumentation der KI:
Gute Argumentation?

- c) Das Produkt aus zwei durch 2 teilbaren Zahlen ist durch 4 teilbar.

Lösung und Argumentation der KI:
Gute Argumentation?

Arbeitsblatt 2a: Argumente entwickeln mit dem „Argumentations-Tutor“



Aufgabe 4:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kommt gemeinsam mit dem KI-Agenten „Argumentations-Tutor“ zu einer Einschätzung (immer – nie – kommt darauf an) und entwickelt eine gute mathematische Argumentation. Beschreibt jeweils, warum es sich um eine gute Argumentation handelt.

- a) Wenn man die Basis und den Exponenten vertauscht, erhält man das gleiche Ergebnis.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

Gute Argumentation?

- b) Wenn der Exponent eine gerade Zahl ist, spielt das Vorzeichen der Basis für den Wert des Terms keine Rolle.

Gilt...

☐ immer☐ nie☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

Gute Argumentation?

- c) Potenzen mit negativen Exponenten sind kleiner als 1.

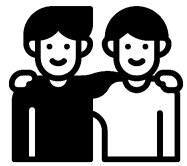
Gilt...

☐ immer☐ nie☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

Gute Argumentation?

Arbeitsblatt 2b: Argumente entwickeln mit dem „Argumentations-Critical Friend“



Aufgabe 4:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kommt zunächst ohne die KI jeweils zu einer Einschätzung (immer – nie – kommt darauf an) und entwickelt eine gute mathematische Argumentation.

Chattet anschließend mit dem KI-Agenten „Argumentations-Critical Friend“ über eure Argumentation. Überarbeitet dann gegebenenfalls eure Argumentation und erklärt, warum es sich am Ende um eine bessere Argumentation handelt.

- a) Wenn man die Basis und den Exponenten vertauscht, erhält man das gleiche Ergebnis.

Gilt...

☐ immer

☐ nie

☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

- b) Wenn der Exponent eine gerade Zahl ist, spielt das Vorzeichen der Basis für den Wert des Terms keine Rolle.

Gilt...

☐ immer☐ nie☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

c) Potenzen mit negativen Exponenten sind kleiner als 1.

Gilt...

☐ immer

☐ nie

☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

Arbeitsblatt 2c: Argumente entwickeln mit dem „Argumentations-Advocatus Diaboli“



Aufgabe 4:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kommt zunächst ohne die KI jeweils zu einer Einschätzung (immer – nie – kommt darauf an) und entwickelt eine gute mathematische Argumentation.

Chattet anschließend mit dem KI-Agenten „Argumentations-Advocatus Diaboli“ über eure Argumentation. Überarbeitet dann gegebenenfalls eure Argumentation und erklärt, warum es sich am Ende um eine bessere Argumentation handelt.

- a) Wenn man die Basis und den Exponenten vertauscht, erhält man das gleiche Ergebnis.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

- b) Wenn der Exponent eine gerade Zahl ist, spielt das Vorzeichen der Basis für den Wert des Terms keine Rolle.

Gilt...

☐ immer☐ nie☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

c) Potenzen mit negativen Exponenten sind kleiner als 1.

Gilt...

☐ immer

☐ nie

☐ kommt darauf an

Eigene Argumentation ohne KI:

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Argumentation:

Bessere Argumentation?

Arbeitsblatt 3: Wir entwickeln unseren eigenen KI-Agenten

Aufgabe 5:

Notiert die wichtigsten Eigenschaften, die ein KI-Agent aufweisen sollte, damit er euch beim mathematischen Argumentieren möglichst gut unterstützen kann.

Aufgabe 6:

Erstellt zusammen mit dem KI-Agenten „Prompting Unterstützer“ einen Mega-Prompt als Systemprompt für einen KI-Agenten zum mathematischen Argumentieren, der die Eigenschaften aus Aufgabe 1 erfüllt. Fügt diesen Systemprompt einfach über den KI Chat → Eigene Assistenten → Assistent anlegen in das Feld „Rolle und Instruktionen“ ein.

Testet anschließend, wie euch der KI-Agent bei Argumentationen zu den folgenden mathematischen Aussagen unterstützen kann, indem ihr eine entsprechende Argumentation erstellt.

- a) Erhöht man bei einer Potenz mit Basis 2 den Exponenten um 1, verdoppelt sich der Funktionswert.

Gilt...

☐ immer

☐ nie

☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

War der KI-Agent besser als die vorher getesteten? Warum ja/nein?

b) Die vierte Potenz einer Zahl ist immer größer als ihre zweite Potenz.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

War der KI-Agent besser als die vorher getesteten? Warum ja/nein?

c) Multipliziert man eine Potenz mit ihrer Basis, erhöht sich der Exponent um 1.

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Mit KI entwickelte Argumentation:

War der KI-Agent besser als die vorher getesteten? Warum ja/nein?