

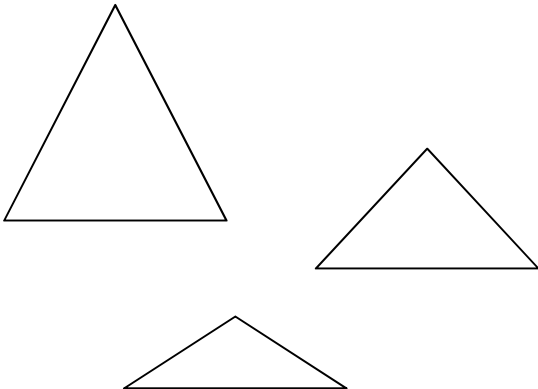
## I.N.Es-Aufgaben

**Infos:** [www.mued.de](http://www.mued.de)

Auf diesem Arbeitsblatt findest du **I.N.Es**-Aufgaben. Du liest Behauptungen – doch sind diese auch wahr? Immer, nie oder kommt **es** auf bestimmte Bedingungen an?

<p>Gleichschenklige Dreiecke sind spitzwinklig.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Erklärung durch Zeichnung:</p>	<p>Wechselwinkel sind gleich groß.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Begründe:</p> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

<p>Quadrate sind Sehnenvierecke.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Sortiere die Begründungszettel:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Die Quadratseiten sind Sehnen dieses Kreises.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Die Diagonalen schneiden sich im Mittelpunkt M.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Man kann um M einen Kreis durch die Eckpunkte zeichnen.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>M hat zu jedem Eckpunkt denselben Abstand.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Die Diagonalen halbieren einander.</p> </div> </div>	<p>Tetraeder sind gerade Prismen.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Kreuze die richtige Begründung an:</p> <p><input type="radio"/> Gegenüberliegende Seiten sind kongruent zueinander.</p> <p><input type="radio"/> Die Spitze liegt über dem Mittelpunkt der Grundfläche.</p> <p><input type="radio"/> Die Seitenflächen sind keine Rechtecke.</p> <p><input type="radio"/> Grundfläche und Seitenflächen sind deckungsgleich.</p>
--	---

<p>Gleichschenklige Dreiecke sind spitzwinklig.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Erklärung durch Zeichnung:</p> 	<p>Wechselwinkel sind gleich groß.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Begründe:</p> <p>Wechselwinkel werden in verschiedenen Bundesländern unterschiedlich definiert. Je nach Definition sind unterschiedliche Antworten möglich. Werden Wechselwinkel ausschließlich an geschnittenen Parallelen definiert, sind sie <b>immer</b> gleich groß. Sind sie allgemein definiert, so <b>kommt es drauf an</b>: man muss die Parallelität voraussetzen.</p> <hr/>
--	--

<p>Quadrate sind Sehnenvierecke.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Immer</p> <p><input type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Sortiere die Begründungszettel:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Die Quadratseiten sind Sehnen dieses Kreises.</p> <p>5</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Die Diagonalen schneiden sich im Mittelpunkt M.</p> <p>2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Man kann um M einen Kreis durch die Eckpunkte zeichnen.</p> <p>4</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>M hat zu jedem Eckpunkt denselben Abstand.</p> <p>3</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>Die Diagonalen halbieren einander.</p> <p>1</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;"> <p>1 und 2 können auch vertauscht werden.</p> </div> </div> </div>	<p>Tetraeder sind gerade Prismen.</p> <p><input type="checkbox"/> Immer</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nie</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Es</b> kommt darauf an</p> <p>Kreuze die richtige Begründung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Gegenüberliegende Seiten sind kongruent zueinander.</li> <li><input type="radio"/> Die Spitze liegt über dem Mittelpunkt der Grundfläche.</li> <li><input checked="" type="radio"/> Die Seitenflächen sind keine Rechtecke.</li> <li><input type="radio"/> Grundfläche und Seitenflächen sind deckungsgleich.</li> </ul>
---	--

Mit den länderübergreifenden Prüfungsaufgaben in Mathematik werden auch Multiple-Choice-Fragen im hilfsmittelfreien Teil immer relevanter. Die normalerweise korrekturfrendlichen Antworten müssen daher auch im Unterricht eine Rolle spielen – doch beim bloßen Ankreuzen darf es da nicht bleiben. Sollen auch Begründungen darin integriert werden, eignen sich die von Wilfried Herget entwickelten I.N.Es-Aufgaben (siehe mathematiklehren 169, „Die etwas andere Aufgabe“).

Statt zu entscheiden, ob bestimmte All- oder Existenzaussagen wahr oder falsch sind, werden Informationen in der Aussage weggelassen, wodurch es eine weitere Antwortmöglichkeit gibt: „Es kommt drauf an“.

Anstelle der Aussage *Peripheriewinkel über dem Durchmesser eines Kreises betragen  $90^\circ$*  bietet sich also an: *Peripheriewinkel betragen  $90^\circ$* .

Worte wie *immer*, *es gibt* oder *können* sollten weggelassen werden, um einen größeren Spielraum zu erhalten.

Weitere I.N.Es-Fragen könnten sein:

- Trapeze sind Quadrate.
- Quadrate sind Trapeze.
- Gerade Zahlen sind durch 4 teilbar.
- Die Graphen quadratischer Funktionen haben zwei Nullstellen.
- Das Produkt zweier ungerader Zahlen ist ungerade.
- Das Quadrat einer Zahl  $a$  ist größer als die Zahl  $a$ .

Dieses Arbeitsblatt wurde erstellt von Ines Petzschler und Heiko Etzold.