

Lösen einer mathematischen Übungsaufgabe

Wenn Sie bei einer Mathematikaufgabe nicht wissen, wie Sie ansetzen sollen, können Sie sich an folgenden Fragen orientieren:

- **Welche Informationen enthält die Aufgabe?** Zu welchem Themengebiet gehört sie?
 - **Welche Werte sind gegeben?** Welche sonstigen Informationen?
 - **Welche Variablen werden benötigt?** Welche Bezeichnungen sind für diese sinnvoll? Achten Sie dabei auf unterscheidbare Variablennamen. Notieren Sie die Variablen und ihre Bedeutungen detailliert (z. B. Einheit, Zeitraum).
 - **Welche fachlich relevanten Begriffe enthält die Aufgabe?** Klären Sie deren Bedeutungen. Falls einer der Begriffe mehrere Bedeutungen hat, welche ist hier passend?
 - **Was ist gesucht? Wonach ist gefragt?** Ist die Lösung
 - eine Zahl?
 - eine Funktion?
 - eine grafische Darstellung?
 - ein Beweis/eine Argumentation?
 - ...
 - **Bei Text- und Modellierungsaufgaben:** Formulieren Sie die entsprechenden mathematischen Gleichungen, Funktionen o. Ä. konkret. Machen Sie sich klar, unter welchen Bedingungen Ihre Gleichungen, Funktionen o. Ä. gelten. Vereinheitlichen Sie, wenn nötig, die Einheiten.
 - **Kennen Sie ähnliche Aufgaben?** Schauen Sie z. B. in die Vorlesungs- und Übungsunterlagen. Worin gleichen/unterscheiden sich diese Aufgaben?
 - **Fertigen Sie**, wenn möglich, **eine ausreichend große Skizze an**. Wählen Sie die Skalen in Koordinatensystemen so, dass alles gut darstellbar ist.
 - **Sprechen Sie mit anderen** über die Aufgabenstellung.
 - **Kennen Sie passende Lösungsansätze/Lösungswege?**
 - Welcher Ansatz wurde in den ähnlichen Aufgaben gewählt? Kann dieser übertragen werden? Zerlegen Sie die Aufgabe ggf. in handhabbare Teilaufgaben (Fallunterscheidung!). Überlegen Sie, wie diese Teilaufgaben voneinander abhängen und was dies bedeutet.
 - Unter welchen Voraussetzungen darf dieser Lösungsweg angewendet werden? Sind diese Voraussetzungen hier gegeben? Beispiel: Der Satz des Pythagoras darf nur bei rechtwinkligen Dreiecken angewendet werden.
 - Welche (ähnlichen) Ansätze kommen nicht in Frage? Warum?
 - Wenn Sie noch nicht den gesamten Lösungsweg erkennen, notieren Sie ihn so weit wie möglich.
 - **Welches weitere Wissen benötigen Sie**, um die Aufgabe zu lösen?
 - Schlagen Sie am besten die passende Seite in der Formelsammlung auf.
 - Achten Sie darauf, dass Sie oft auch Formeln aus zuvor besprochenen Themenbereichen (inkl. Grundlagenwissen) benötigen.
 - Wenn Ihnen Grundlagenwissen fehlt, um die Aufgabe zu lösen (z. B. Potenzgesetze), nutzen Sie das Online-Lernmodul auf Moodle (www.th-wildau.de/mathekurs).
 - **Beim Aufschreiben Ihrer Lösung** achten Sie auf korrekte mathematische Schreibweisen.
 - **Kommentieren Sie Ihren eigenen Lösungsweg**, um ihn später nachvollziehen zu können, insbesondere bei umfangreicheren Aufgaben. Dies hilft Ihnen bei der Prüfungsvorbereitung!
 - **Notieren Sie ggf. Fragen** für die Lerngruppe bzw. das Tutorium und formulieren Sie diese möglichst konkret. Benennen Sie den Schritt, der für Sie unklar ist.
- Wenn Sie an einer Stelle nicht weiterkommen, notieren Sie die Ursache dafür.

Lösen einer mathematischen Übungsaufgabe

- **Nach dem Lösen der Aufgabe** überprüfen Sie Ihre Lösung:
 - Ist das Ergebnis plausibel? Beispiel: Kann das Ergebnis negativ sein? Passt die Einheit?
 - Ist das Ergebnis das, was gefragt war? Beispiel: Ist das Ergebnis eine Zahl?
Falls nicht, prüfen Sie, ob noch Lösungsschritte fehlen.
 - Haben Sie alle in der Aufgabenstellung gegebenen Informationen verarbeitet?
 - Lässt sich die Aufgabe analytisch und grafisch lösen? Wenn ja, gleichen Sie beide Lösungen miteinander ab.
 - Ist eine Proberechnung möglich?
 - Wenn Sie Fehler feststellen, versuchen sie festzustellen, welcher Art diese Fehler sind. Beispiele: typische Flüchtigkeitsfehler, Taschenrechner falsch bedient, Voraussetzungen nicht erfüllt, falscher Lösungsansatz ...
Achten Sie darauf, ob sich bestimmte Arten von Fehlern in Ihren Lösungen häufen.
- **Nach dem Überprüfen der Lösung** reflektieren Sie Folgendes:
 - Konnten Sie die Aufgaben eigenständig und korrekt lösen?
 - Können Sie erklären, was bei jedem Lösungsschritt wie und warum gemacht wurde?
 - Wissen Sie, was die Lösung inhaltlich und in Bezug auf die Aufgabenstellung bedeutet?

Wenn Sie diese Fragen mit *Ja* beantworten können, lösen Sie die nächste Übungsaufgabe.
Wenn Ihnen dies noch nicht gelungen ist, stellen Sie Ihre Fragen in einem Tutorium oder nehmen Sie ein anderes Unterstützungsangebot in Anspruch.
- **Für Fortgeschrittene:** Stoppen Sie die Zeit, die Sie für eine Aufgabe benötigen. Ihr Prüfungserfolg hängt auch von der Schnelligkeit beim Aufgabenlösen ab!

Weitere Empfehlungen

- Erstellen Sie sich eine eigene Formelsammlung.
- Versuchen Sie den Lösungsweg zu abstrahieren und erstellen Sie aus den bereits gelösten Aufgaben eine Sammlung von Lösungswegen nach Stichworten. Beispiel:
Stichwort: „Maximum“ oder „maximal“
Lösungsweg: Funktion aufstellen, Funktion ableiten, die abgeleitete Funktion nullsetzen
- Lösen Sie die Aufgaben nur mit den Hilfsmitteln (z. B. Taschenrechner, Formelsammlung), die in der Klausur erlaubt sind, und üben Sie ggf. den Umgang mit diesen Hilfsmitteln.
- Bei fremdsprachigen Texten übersetzen Sie unbekannte/unklare Begriffe und legen Sie ggf. eine Vokabelliste an.
 - www.dict.cc/
 - <https://dict.leo.org/>

Ergänzend können Sie die Studientipps *Lesen und Verstehen eines mathematischen Lehrbuchs* sowie *Mathematisch korrekt schreiben* nutzen (Download unter: www.th-wildau.de/hochschule/zentrale-einrichtungen/zentrum-fuer-studium-und-lehre/mathematik-im-studium/mathematik-im-studium).