

Wie sollte man eine komplexe Mathematikaufgabe lösen?

Lernzettel / Formeln

Vorweg möchte ich frei nach Pythagoras sagen: "Alles ist Formel"! Seit der Mittelstufe lernen wir Formeln: Flächen- und Körperformeln, Prozentrechnung, Pythagoras, Trigonometrie, usw. ... Also nutzen wir sie!

Und dazu ist es notwendig, dass wir unsere Formeln beherrschen. Am einfachsten lernt man sie, indem man selbst Lernzettel zu jedem Thema ganz ausführlich anfertigt. Eine Formelsammlung ist unerlässlich, aber die Formeln mit Merksätzen und diversen Markierungen selbst aufzuschreiben ist wesentlich effektiver. Aber schreibt nicht nur stumpf die Kästchen aus dem Buch ab, das bringt gar nichts!

Wir nehmen die Informationen durch unsere Sinnesorgane unterschiedlich stark auf. Daher soll man sich beim Lernen am besten auf mehreren Sinnesorgane gleichzeitig konzentrieren. Und das geht eben am besten durch das Erstellen von Lernzetteln:

- Lernstoff wird nur gehört -> 20% Erinnerungsquote
- Lernstoff wird nur gesehen -> 30% Erinnerungsquote
- Lernstoff wird gesehen und gehört -> 50% Erinnerungsquote
- Lernstoff wird gesehen, gehört und diskutiert -> 70% Erinnerungsquote
- Lernstoff wird gesehen, gehört, diskutiert und selbst umgesetzt -> 90% Quote

Gleichungen / Äquivalenzumformungen

Ein zweiter ganz wichtiger Punkt ist der, dass wir mit diesen Formeln natürlich geschickt umgehen müssen. Wir müssen Gleichungen umstellen und auflösen können. Eigentlich ganz einfach. Muss doch alles, was wir nicht suchen, auf die andere Seite. Ein Plus geht mit Minus weg und umgekehrt. Ein Mal mit einem Geteilt und Potenzen mit Wurzeln. Alles hat seine Gegenrechenoperation. Macht Euch damit vertraut. Lernt und beherrscht Äquivalenzumformungen.

Konzept / Strukturiertes Arbeiten

Zu Beginn muss man grundsätzlich einmal klären, bei welchem Thema man eigentlich ist. Mache ich Körperberechnung oder ist das die Satzgruppe des Pythagoras. Kommt Prozentrechnung mit vor? Brauche ich ggf. Formeln aus der Physik.

Wenn das geklärt ist, kann es losgehen:

1. Beginnen wir damit, herauszuschreiben was **gesucht und was gegeben** ist. Und zwar immer mit den korrekten Variablen.
2. Danach sollten wir die zu benutzenden **Formeln herausschreiben**. Es reicht nicht, sie im Kopf oder in der Formelsammlung zu haben, wir müssen sie explizit aufschreiben, um sie direkt vor uns zu sehen.
3. Und nun das Wichtigste: **Eine Skizze machen!** Und weil das wirklich, wirklich wichtig ist, wiederhole ich es noch einmal: Macht eine Skizze!!!!
4. Jetzt können wir mit der Berechnung beginnen. IMMER die **komplette Rechnung** für jeden Wert - **nichts im Kopf** machen oder voraussetzen. Und natürlich immer mit Buchstaben (aus der Formel!) und Gleichheitszeichen: $a = 5 + 3$.
5. Immer **exakt notieren**, was gerechnet und eingetippt werden soll!
6. **Zwischenergebnisse** werden grundsätzlich notiert!
7. Den **Antwortsatz** nicht vergessen.
8. Und natürlich an die **Chronologie** halten! Oben bei "gesucht" wird NIEMALS die Lösung geschrieben; diese kommt erst am Ende der Rechnung!

Das war es auch schon!

Auf meiner Internet-Seite steht dieses Konzept zum Download mit einigen Beispielen bereit und wartet auf Euch:

- Konzept, ausführlich
- Konzept, kurz
- Lernzettel Körper und Flächen
- Lernzettel Potenzen
- Musterlösung Prozentrechnung
- Musterlösung Parabeln
- Musterlösung Trigonometrie

Euer

