

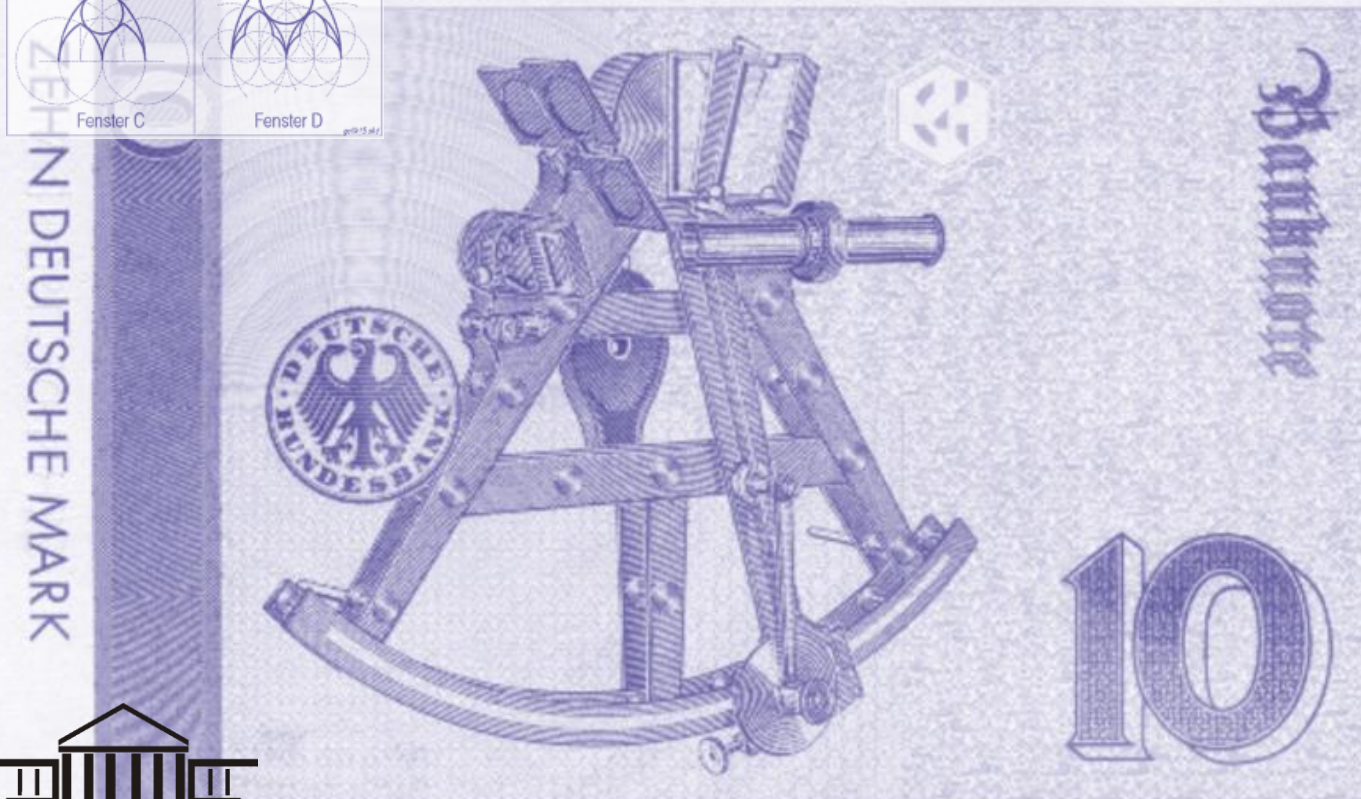
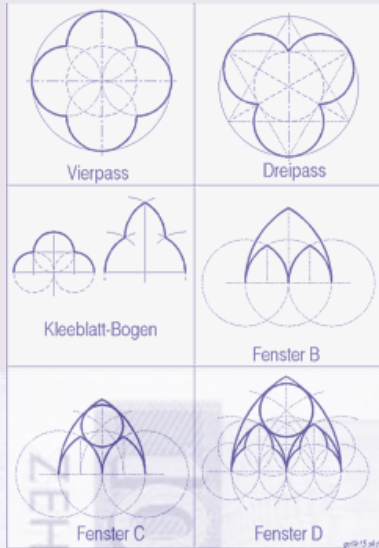
Der Fachbereich

Mathematik

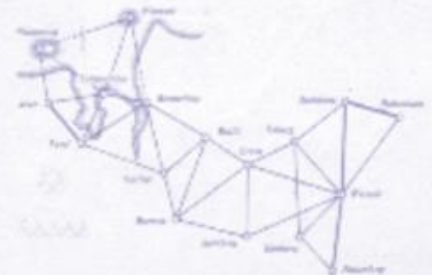
stellt sich vor

Dreilinden-Gymnasium Berlin

Tag der Offenen Tür | 23. Januar 2021

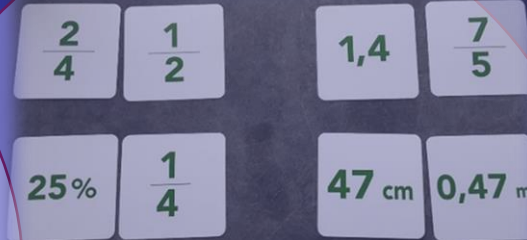


Zehn
Deutsche Mark

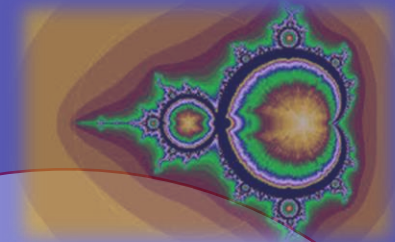


Mathematik ist ...

... ästhetisch



... universell

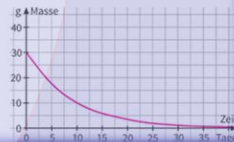


Commons.wikimedia.org

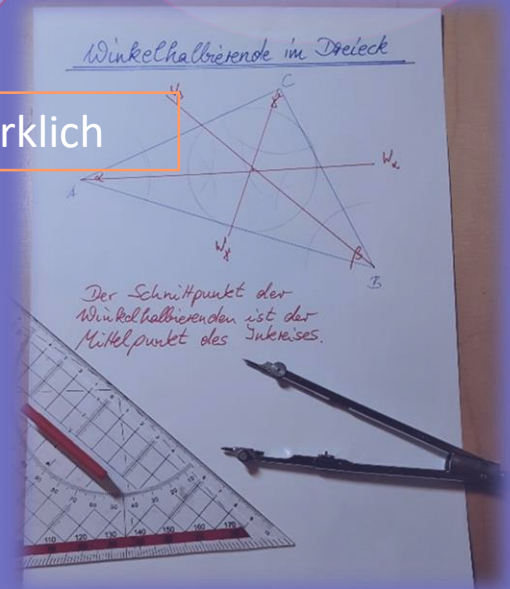
... geordnet

... berechenbar

8. a) Ein radioaktives Präparat zerfällt so, dass die vorhandene Substanz nach jeweils 5 Tagen auf ein Drittel zurückgeht. Zu Beginn der Messung sind 12 mg vorhanden. Welche Funktion liegt dem Zerfallsprozess zugrunde? Wie groß ist die Halbwertszeit?
- b) Ein radioaktives Präparat zerfällt so, dass es jeweils in 6 Stunden um 15% abnimmt. Ermittle die Halbwertszeit.
- c) Im Bild rechts ist der Zerfall von 30 g radioaktivem Iod dargestellt. Ermittle die Halbwertszeit. Nach welcher Zeit sind nur noch 3 g vorhanden?
- d) Radioaktives Cäsium 137 hat eine Halbwertszeit von ca. 30 Jahren. Welcher Anteil der anfangs vorhandenen Menge Cäsium ist nach 10 Jahren, nach 40 Jahren noch vorhanden?



... handwerklich



$$1 + 1 = 2$$

... elementar

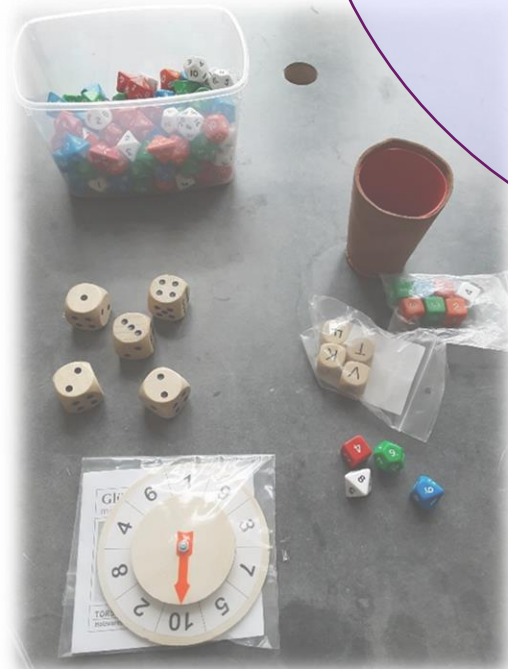
... begreifbar



Das Fach Mathematik



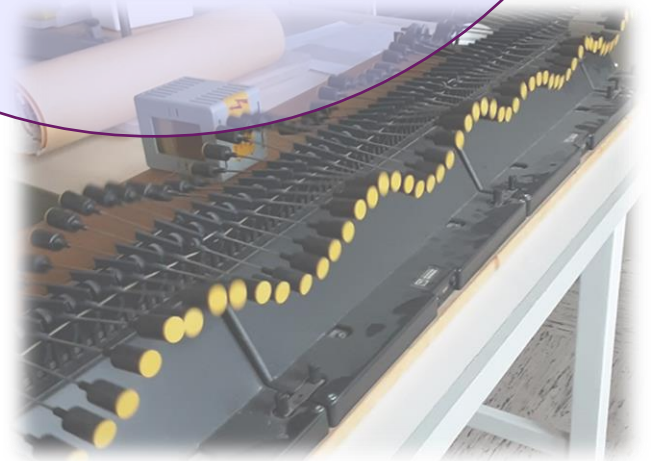
$$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 7 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} + \varphi \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ -4 \end{pmatrix}$$



... ist begreifbar

Modelle unterstützen nicht nur das räumliche Vorstellungsvermögen, das in vielen modernen Berufen erforderlich ist, sondern ermöglichen es auch Zusammenhänge zu verstehen.

Dabei kommt auch einem Bezug zum Alltag eine wichtige Bedeutung zu.



Das Fach Mathematik

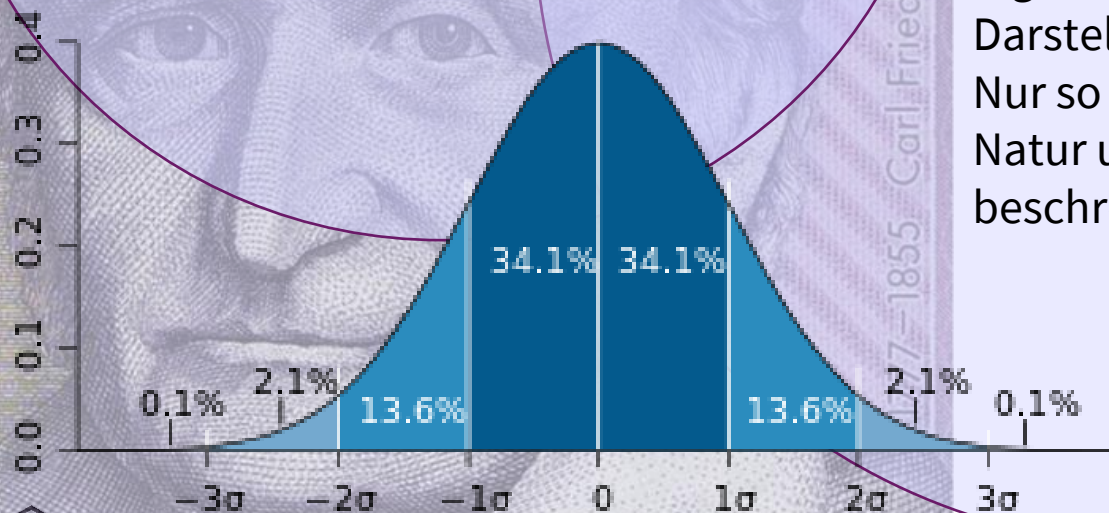
... ist elementar

Neben den rein fachlichen Inhalten erlernt man mit Hilfe der Mathematik

- zu argumentieren
- diszipliniert zu arbeiten
- zu visualisieren und
- Lösungsstrategien zu entwickeln

... ist universell

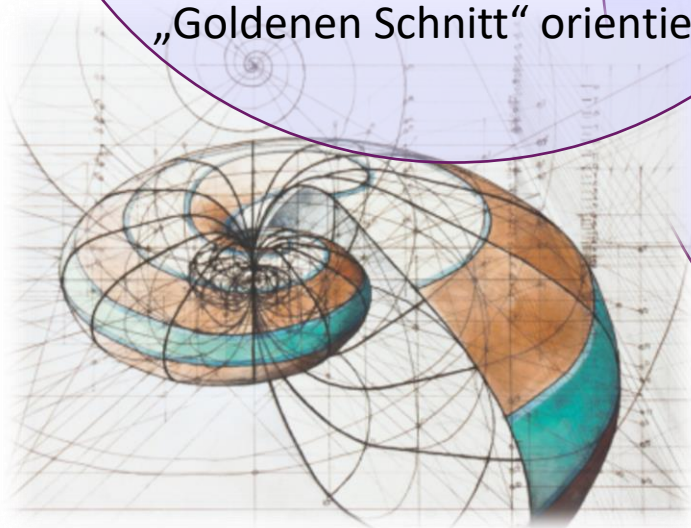
Gerade in Zeiten zunehmender Digitalisierung ist es erforderlich, solide Grundkenntnisse in der Geometrie, der Nutzung von Algorithmen und funktionaler Darstellung zu erwerben. Nur so lassen sich Phänomene in Natur und Technik verstehen und beschreiben.



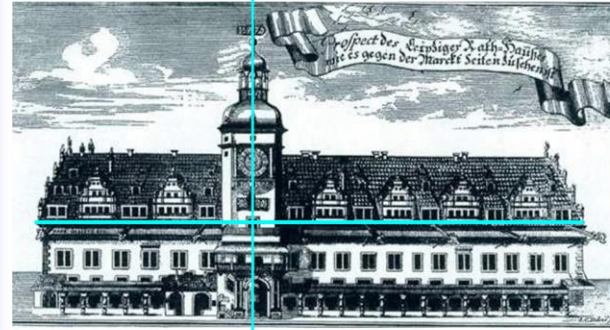
Das Fach Mathematik

... ästhetisch

Die „höhere Mathematik“ spielt in unserem Alltag nur eine untergeordnete Rolle, aber der Zauber der Mathematik spiegelt sich auch in vielen Kunstwerken wider. Als Beispiel seien hier nur die Bauwerke genannt, deren Abmessungen sich am „Goldenen Schnitt“ orientieren.



Der goldene Schnitt



Altes Rathaus in Leipzig

math.uni-bremen.de

... handwerklich

Die Auseinandersetzung mit Mathematik trägt dazu bei, eine differenzierte Denkweise zu formen, sie fördert logisches Denken und das Analysieren von Problemen (nicht ausschließlich mathematischer Probleme).

Aufgabenbeispiele

**Fragen, die sich mithilfe der
Wahrscheinlichkeitsrechnung
beantworten lassen....**

Wann ist ein Spiel fair?

Wie finanziert sich eine Spielbank?

Wie wahrscheinlich ist es, an einer Blinddarmentzündung zu erkranken?

Wie begründet eine Krankenversicherung die Höhe der Beiträge?

... ist begreifbar



18. Beim Roulette bleibt die Kugel in einem der Felder mit den Nummern 0, 1, ..., 36 liegen. Davon sind 18 Felder rot markiert. Luiz hat noch zwei Chips, von denen er je einen in zwei aufeinander folgenden Spielen auf „Rot“ setzen will. Bleibt die Kugel in einem roten Feld liegen, so erhält er seinen Einsatz und einen gleich hohen Gewinn zurück. Sonst ist der Einsatz verloren.

- Wie viele Chips kann Luiz nach zwei Spielen besitzen?
- Berechne für jede Möglichkeit die Wahrscheinlichkeit.
- Warum heißt es in Spielerkreisen:
„Auf Dauer gewinnt immer die Bank“?

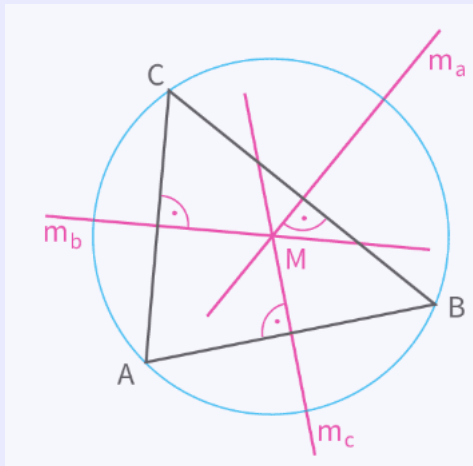


Aufgabenbeispiele

... ist anschaulich

Fragen, die sich mithilfe der Geometrie beantworten lassen....

Wo liegt der günstigste Standort für einen Rettungshubschrauber?



... ist elementar

Fragen, die sich mithilfe einer Funktionsgleichung beantworten lassen....

Wie viele Menschen leben im Jahr 2050 auf der Erde?

DSW-Weltbevölkerungsuhr

22.02.17/10:50 Uhr

In dieser Minute leben

7 456 875 298 Menschen

auf unserem Planeten.

Wie funktioniert die Weltbevölkerungsuhr?

Die Weltbevölkerungsuhr zählt natürlich nicht wirklich die Menschen, die tagtäglich auf der Erde geboren werden oder sterben. Ihr liegen Daten des US-amerikanischen Population Reference Bureau (PRB) zugrunde.

Die Experten beim PRB errechnen den Zuwachs der Weltbevölkerung bis auf die Sekunde. Die Weltbevölkerungsuhr zählt pro Sekunde 2,7 Menschen dazu.

Zurzeit leben



7 456 875 298

Menschen auf der Welt

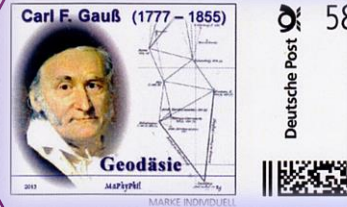
Mathematik



Das Fach Mathematik

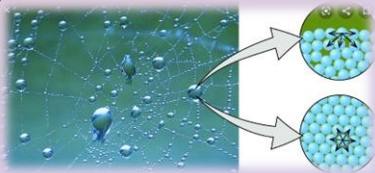
... ist universell

Musikinstrumente



Landvermessung

Kraftwirkung
zwischen Teilchen



$$y(x, t) = y_{max} \cdot \sin \left[2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) \right]$$

Physik
Chemie
Biologie

$$\Delta H = \frac{-cp \cdot m(\text{H}_2\text{O}) \cdot \Delta M\text{CaCl}_2}{m\text{CaCl}_2}$$



Elektrische Vorgänge

Wachstumsprozesse



Reaktionsbeschreibung

Mathematik



DREILINDEN
GYMNASIUM

Stundenverteilung im Fach Mathematik

Der Mathematikunterricht findet in allen Profilen auf Deutsch statt.

in den verschiedenen Profilen:

Mint: Schwerpunkt Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

Flex: flexible Profilwahl bleibt erhalten

Bilingual: verstärkter Englisch Unterricht

SESB: Europaschulzug

Klassenstufe	Mint (Klasse a)	Flex (Klasse b)	Bilingual (Klasse c)	SESB (Klasse d)
7	5	4	4	4
8	5	4	4	
9	4	4	4	
10	4	4	4	
Summe	18	16	16	

Verknüpfungen zum Fach Mathematik

Aus dem Bereich Naturwissenschaft:

Darüber hinaus gibt es in diesem Jahr in den Jahrgangsstufen 8 bis 12 folgendes Wahlpflichtangebot aus dem MINT – Bereich:

Klassenstufe	Wahlpflichtkurs
8	MINT – naturwissenschaftliche Phänomene
9	Astronomie
10	Technische Mechanik (TU Berlin)
11	Physik des Fliegens (FH Wildau)
12	Physik des Fliegens (FH Wildau)

Das Fach Mathematik

Inhalte laut schulinternem Curriculum in den jeweiligen Klassenstufen

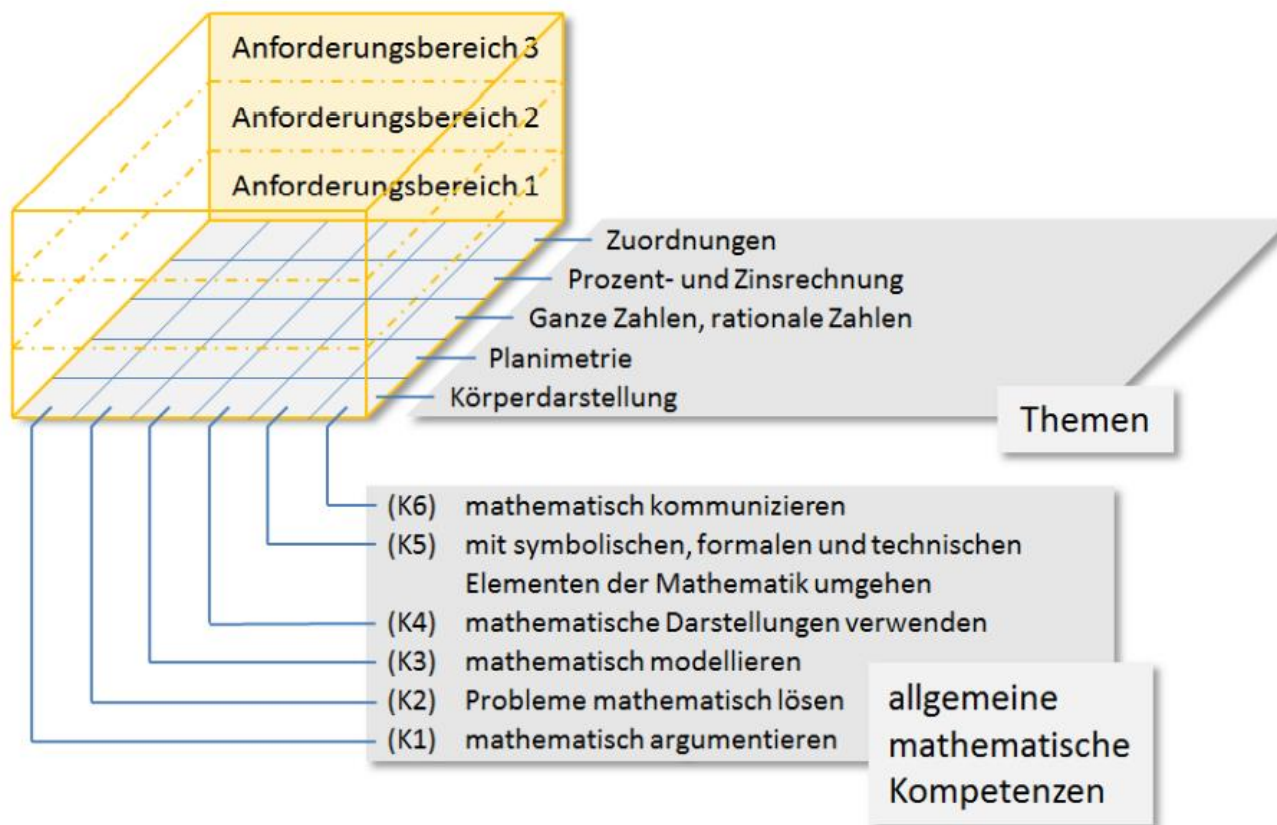
Klasse	Algebra	Geometrie
7	Rationale Zahlen, statische Grundbegriffe Terme und Gleichungen mit einer Variablen Zuordnungen, Prozentrechnung	Kongruenz, Dreiecke Berechnungen an Vielecken und Prismen
8	Terme, Binomische Formeln Lineare Funktionen, Lineare Gleichungssysteme Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	Wurzeln, Satz des Pythagoras Berechnungen an Kreisen und Zylindern Ähnlichkeit/ Streckung
9	Reelle Zahlen Quadratische Funktionen Potenzen und Potenzfunktionen	Trigonometrie (am rechtwinkligen Dreieck) Strahlensätze
10	Exponentialfunktionen und Logarithmen Trigonometrische Funktionen Ganzrationale Funktionen und Änderungsverhalten Mehrstufige Zufallsexperimente, Kombinatorik	Längen- und Winkelberechnungen am beliebigen Dreieck (Trigonometrie) Berechnungen an Pyramide, Kegel, Kugel
Q1*	Analysis I	---
Q2*	Analysis II	Wahrscheinlichkeitsrechnung I
Q3*	---	Analytische Geometrie
Q4*	Analysis II (Rotationskörper im LK)	Wahrscheinlichkeitsrechnung II

*Qualifikationsphase für das Abitur



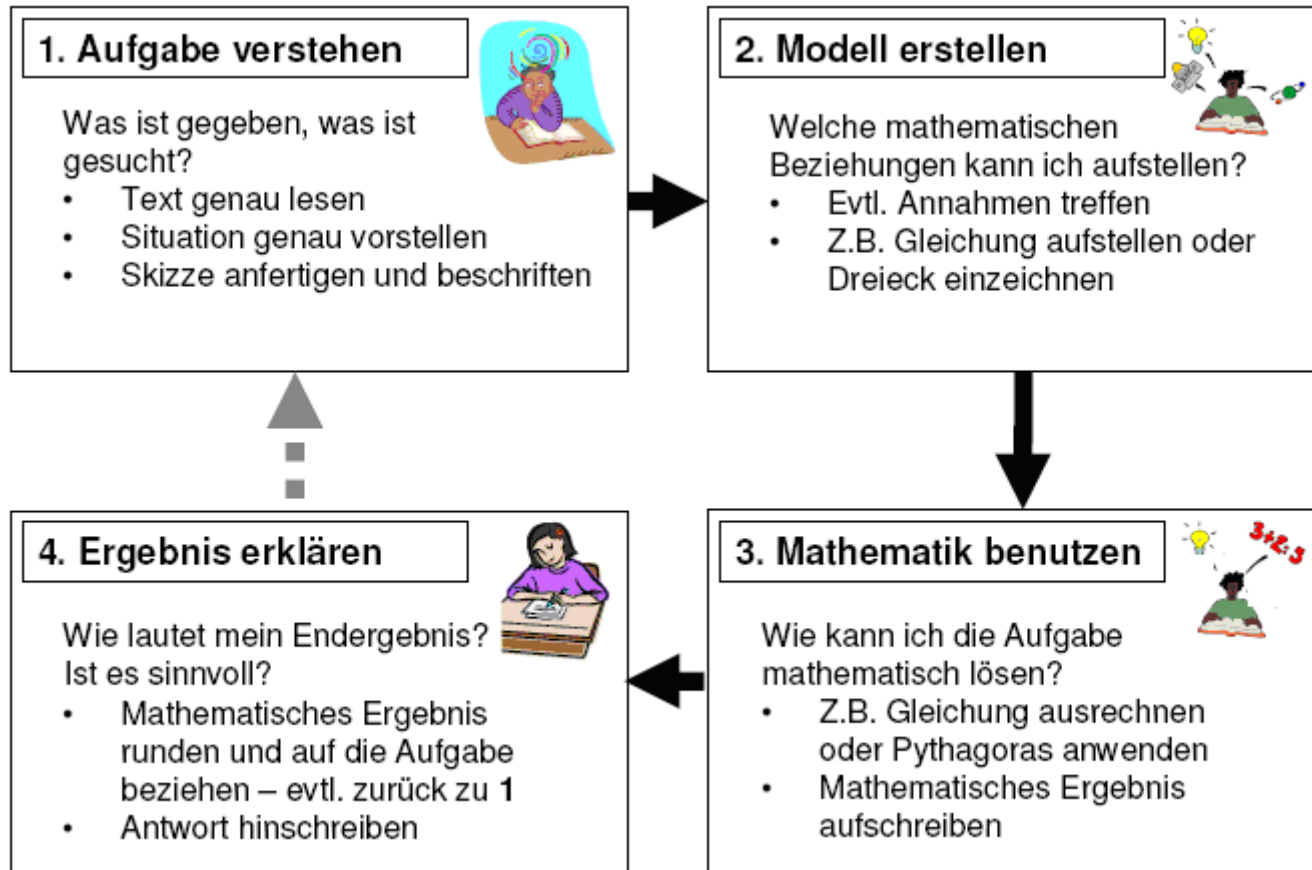
Das Fach Mathematik

Die Inhalte ermöglichen es uns, den Schülerinnen und Schülern vielfältige **Kompetenzen** zu vermitteln.
Hier am Beispiel der Themen, die in Klasse 7 erarbeitet werden.

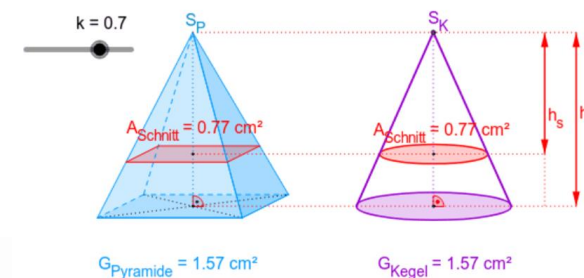


Das Fach Mathematik

Ziel des Unterrichts ist es, die Mathematik prozessorientiert einzusetzen, um **erworbene Kompetenzen zu nutzen und so Probleme zu lösen.**



Selbstdiagnosebogen



Kreuze bei den nachfolgenden Aufgaben an, wie sicher du dich bei ihrer Bearbeitung fühlst.

Sei ehrlich zu dir selbst! Dieser Bogen wird nicht benotet.

Schreibe in die letzte Spalte jeweils drei Aufgaben zum Üben und löse diese. Sammle alle schriftlichen Lösungen in einer Folientüte und gib diese zum Klassenarbeitstermin ab.

	Wie sicher fühlst du dich bei der Bearbeitung der Aufgabe?	sicher	ziemlich sicher	unsicher	sehr unsicher	Das sind Aufgaben zum Üben.
1.	Ich kann Pyramiden, Kegel und die Kugel als geometrische Körper genau beschreiben und beschriften.		x			S. 67 Nr. 8, Aufzeichnung vom 09.10., AB Merkmale
2.	Ich kann das Netz und das Schrägbild von spitzen Körpern zeichnen.		x			AB 8, S. 69 Nr. 6, Aufzeichnungen vom 12.10.
3.	Ich kann nach einer erarbeiteten Schrittfolge vielfältige Anwendungsaufgaben zu den o.g. Körpern lösen und den Lösungsweg nachvollziehbar notieren.		x			AB 10, S. 78 Nr. 7,8 S. 80 Nr. 5 und 6 Aufz. Vom 13.10.
4.	Ich kann Formeln herleiten.			x		AB 3, TdW, S. 100 alle Nummern
5.	Ich kann zusammengesetzte Körper und Stümpfe berechnen.			x		AB 6, Aufz. Vom 20.10. S. 70 Nr. 5, 6,
6.	Ich kann Grundaufgaben der Prozentrechnung und kenne alle Äquivalenzumformungen und Formeln zum Lösen von linearen und quadratischen Gleichungen.		x			Merkheft 10, TdW, Aufgabenheft zur Vorbereitung der Prüfungen Kapitel 5 und 6
7.	Ich kann mit meinem Taschenrechner rechnen.	x				alle

Wettbewerbe

Am **Känguru-Wettbewerb** nehmen jedes Jahr viele Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen teil.



Bundeswettbewerb
Mathematik-Olympiaden
1. Preis in der Bundesrunde



... und sonst ...

In der Oberstufe besuchen wir
regelmäßig Vorträge von
Wissenschaftlern der
Universitäten



Das Programm von 10.3.2020:

- Schmerzmittel aus dem Computer
Marcus Weber, Christoph Stein
- S-Bahn-Challenge
Niels Lindner
- Mit $f(x)$ die Welt erklären –
Das Entdecken mathematischer
Spielregeln in der Realität
Niklas Wulkow

