

WAHLPFLICHTFACH MATHEMATIK

b-Wahlpflichtfach (7. – 8. Klasse)

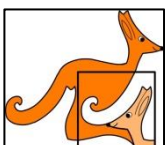
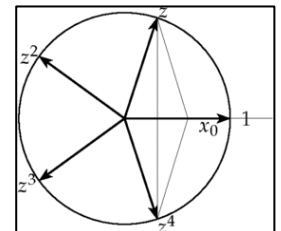
Das Wahlpflichtfach Mathematik richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler, die sich im Laufe der 7. und 8. Klasse intensiv mit mathematischen Inhalten beschäftigen wollen. Im Rahmen des Wahlpflichtfaches werden sowohl Kenntnisse des Basisfaches Mathematik vertieft als auch neue Teilbereiche der Mathematik behandelt. Außerdem werden Verbindungen zu anderen natur- und kulturwissenschaftlichen Fächern hergestellt.

Themenvorschläge

- Optimierungsprobleme – lineare Optimierung
- Gleichungen
 - Lösungsformel von CARDANO für Gleichungen 3. Grades
 - Näherungsweise Lösen von (transzendenten) Gleichungen
 - Differenzen- und Differentialgleichungen und ihre Anwendungen
- Beweisverfahren in der Mathematik
 - Geometrische Beweise
 - Beweis durch Widerspruch
 - Beweis durch vollständige Induktion
- Schaltalgebra und Aussagenlogik
- Potenzreihen
 - Reihenentwicklungen, Taylor-Reihen
 - Konvergenzkriterien für Reihen
- Parametrisierte Kurven und Flächen
- Vertiefung: Komplexe Zahlen
 - Geometrie: Regelmäßiges Fünf-, regelmäßiges Zehneck
 - Komplexer Logarithmus
 - Goldener Schnitt
- Kryptografie, Kodierungs- und Dekodierungstheorien
- Wirtschaftsmathematik
- Vertiefung: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik
 - Statistische Verteilungen
 - Statistische Testtheorie (ein- und zweiseitige Testverfahren)
- Ausgewählte Aspekte der Geschichte der Mathematik
 - Mathematik der frühen Hochkulturen und Mathematik der Antike
 - Mathematik im Mittelalter und im arabischen Raum
 - Mathematische Entwicklungen der Frühen Neuzeit – Entstehung der Infinitesimalrechnung

$$x = \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{a}{3}\right)^3 + \left(\frac{b}{2}\right)^2} + \frac{b}{2}} - \sqrt[3]{\sqrt{\left(\frac{a}{3}\right)^3 + \left(\frac{b}{2}\right)^2} - \frac{b}{2}}$$

$$\begin{aligned} \sin(x) &= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \\ &= x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120} - \dots \\ \cos(x) &= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \\ &= 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} - \dots \end{aligned}$$



- Best of Känguru



Al-Chwarizmi