

Hinweise zur 5.PK im Fach MATHEMATIK

Im Rahmenlehrplan Mathematik für die Sek II in Berlin findet man den Hinweis:

„Dem fachübergreifenden Charakter der fünften Prüfungskomponente wird dadurch Rechnung getragen, dass im Unterricht mathematische Inhalte fächerverbindend gesehen, formuliert und präsentiert werden“

Nachfolgend werden einige Beispiele für Themenfelder genannt, die interessante Möglichkeiten für geeignete Problemfragen bieten:

Themengebiet der Mathematik	Mögliche Inhalte
Kryptologie (Verschlüsselung)	RSA-Algorithmus Data Encryption Standard (DES) Enigma
Graphentheorie	Optimierungsprobleme Algorithmen [Informatik]
Fraktale Geometrie	Natürliche oder künstliche Gebilde Geometrische Muster
Euklidische Geometrie	Goldener Schnitt; Goldene Spirale
Spieltheorie	Modellierungsprozesse, Win-Win-Situation
Zahlentheorie	Komplexe Zahlen Euklidischer Algorithmus Fundamentalsatz der Arithmetik

Bei der Themenwahl muss dringend der oben angesprochene fachübergreifende Aspekt berücksichtigt werden.

Aktuelle Diskussionen und Artikel, die Ideen zur Themenfindung liefern können, findet man

- z.B in der Tagespresse
- <https://www.wissenschaft-aktuell.de/rubriken/Mathematik.html>
- <https://www.mathematik.de/Schwerpunkte/298-schnappschuesse-moderner-mathematik>
- <https://www.spektrum.de/news/mathematik/>
- <https://www.bmbf.de/de/mathematik-treiber-fuer-innovationen-3534.html>

Beispiele:

1. Wie sicher ist der DES? (Nebenfach: Informatik/ Geschichte)
2. Von den reellen Zahlen zu den komplexen Zahlen – Welche Möglichkeiten bietet diese Zahlbereichserweiterung bei der Darstellung von Schwingungsphänomenen in der Physik und der Elektrotechnik? (Nebenfach: Physik)
3. Der goldene Schnitt – Bauplan der belebten Natur?