



# Auswirkungen der Änderungen zum Abitur 2024 auf den Mittelstufenunterricht

Konzeptionsgruppe Abitur 2024

# Änderungen zum Abitur 2024

- Dokument mit mathematischen Formeln
- Aufgaben mit Inhalten aus der Sekundarstufe I
- Ungewohnte Aufgaben
  - z.B. vermehrtes Einfordern von K6/pK5
  - z.B. Anforderungsbereiche deutlicher im Fokus
- (Wenig) neue Inhalte
- Atomisierung von Teilaufgaben
- Schülerwahl im Abitur
- Zeitvorgabe für Abgabe von Teil A



# Änderungen zum Abitur 2024

- Dokument mit mathematischen Formeln
  - Aufgaben mit Inhalten aus der Sekundarstufe I
  - Ungewohnte Aufgaben
    - z.B. vermehrtes Einfordern von K6/pK5
    - z.B. Anforderungsbereiche deutlicher im Fokus
  - (Wenig) neue Inhalte
  - Atomisierung von Teilaufgaben
  - Schülerwahl im Abitur
  - Zeitvorgabe für Abgabe von Teil A
- } Formales



# Reduzierte und ungewohnte Darstellung

- Inhalte oft auf den Kern reduziert
- Darstellung häufig nur verbal, ohne Visualisierung/Skizze
- Formulierung teilweise abstrakt
  - z.B. „...folgende Aussagen sind äquivalent:“
- Darstellung teilweise in ungewohnter Form (für BW)
  - z.B. Lösungsformel für quadratische Gleichungen
  - z.B. Bezeichnungen, etwa für die Wahrscheinlichkeit bei der Binomialverteilung ( $P_p^n(X = k)$ )



# Umgang mit der reduzierten Darstellung I

- Schülerinnen und Schülern keine „kleinen“, scheinbar unabhängigen Häppchen vermitteln, stattdessen stets die Einbettung in den übergeordneten Kontext transportieren
  - Beispiel: Strahlensätze als Teil der Ähnlichkeitsgeometrie
  - Beispiel: Zusammenhang stochastische Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeit



# Umgang mit der reduzierten Darstellung II

- Schülerinnen und Schüler trainieren, mit Aussagen passende Visualisierungen zu verbinden
  - z.B. Skizzen zu Aussagen erstellen  
(s. [abi24\\_5\\_ms\\_02a\\_ab\\_aehnlichkeit\\_visualisierung.docx](#) oder [abi24\\_5\\_ms\\_02b\\_ab\\_aehnlichkeit\\_visualisierung.docx](#))
- Schülerinnen und Schüler trainieren, Aussagen in andere Darstellungen zu übersetzen
  - z.B. verbale Aussagen funktional formulieren  
(s. [abi24\\_5\\_ms\\_05\\_ab\\_zwei\\_graphen.docx](#))



# Umgang mit der reduzierten Darstellung III

- Schülerinnen und Schüler trainieren, aus Aussagen weitere Aussagen abzuleiten
  - z.B. Verwendung des Strahlensatzes aus Ähnlichkeit ableiten (s. [abi24\\_5\\_ms\\_03\\_ab\\_strahlensatz\\_aufgabe.docx](#) oder [abi24\\_5\\_ms\\_04\\_ab\\_strahlensatz\\_ableiten.docx](#))
  - z.B. rechnerischen Nachweis für stochastische Unabhängigkeit herleiten (s. [abi24\\_5\\_ms\\_06\\_ab\\_stochastische\\_unabh.docx](#))



# Umgang mit ungewohnten Darstellung I

- Bedeutung der Formulierung: „Folgende Aussagen sind äquivalent...“ klären:
  - erste Aussage entspricht der „Begrifflichkeit“
    - „Zwei Dreiecke sind ähnlich.“
    - „A und B sind stochastisch unabhängig.“
  - weitere Aussagen entsprechen den mathematischen „Inhalten“ dazu
    - „Die Größen der Winkel des einen Dreiecks...“
    - „ $P_A(B) = P(B)$ „

(s. abi24\_5\_ms\_07\_ab\_aequivalente\_aussagen.docx)





# Umgang mit der ungewohnte Darstellung II

- Gezielt auf unterschiedliche Notation hinweisen
- Keine Festlegung auf stets gleiche Variablen
  - z.B. Satz des Pythagoras nicht nur mit  $a$ ,  $b$ ,  $c$  formulieren
- Förderung des Verständnisses der Bedeutung einer Variable
  - Platzhalter für eine Zahl, unabhängig von der Bezeichnung
  - Daher: Notwendigkeit, eine verwendete Variable zuvor zu definieren (!!)



# Umgang mit der ungewohnte Darstellung III

## Lösungsformel für quadratische Gleichungen

- SuS müssen die Lösungsformel sowieso auswendig können
- SuS dürfen weiterhin die abc-Formel lernen
- SuS müssen aber wissen, dass es auch eine andere Variante der Lösungsformel gibt
- Denn: SuS müssen im Notfall (Blackout...) auch mit der pq-Formel klarkommen

SuS bereits in der Mittelstufe auf die alternative Lösungsformel hinweisen und sie exemplarisch anwenden.



# Wiederholen und Wachhalten

- Inhalte aus der Geometrie
  - Umkreis, Inkreis, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Sinus, Kosinus, Tangens ...
- Grundkompetenz im Umgang mit Funktionen
  - Darstellungswechsel (Graph, Term, ...)
- Inhalte aus der Stochastik
  - Kombinatorik
- Inhalte aus der Arithmetik und Algebra
  - s. „Anforderungen in Arithmetik und Algebra“



# Unterstützung beim Wiederholen und Wachhalten

Digitales Instrument:

## MatheBattle.de

- genügend Übungsaufgaben
- Diagnosemöglichkeit mit Rückmeldung und Trainingsangebot für diagnostizierte Lücken
- Übersicht für die Lehrkraft zum Bearbeitungsstand der Aufgaben durch die Schülerinnen und Schüler



# Förderung der mathematischen Kompetenzen

## Aufgaben im Unterricht und Klassenarbeiten

- sollten alle Anforderungsbereiche abdecken,
- sollten die Weiterentwicklung mathematischer Kompetenzen fördern

z.B. Aufgaben aus Modul 6 & 7

Im Schuljahr 21/22 finden/fanden hierzu an Ihren Schulen *Dienstbesprechungen mit der Fachaufsicht* statt!!



## Neue Inhalte: Allgemeine Varianz

**Es wird vorausgesetzt, dass die Prüflinge ...**

- ◆ die Varianz und die Standardabweichung diskreter Zufallsgrößen bestimmen können.
- Varianz und Standardabweichung über die Statistik einführen und auf diskrete Zufallsgrößen übertragen
  - s. vorgeschlagener Unterrichtsgang
- Alternativ: Varianz/Standardabweichung diskreter Zufallsgrößen in Kursstufe thematisieren



# Aufgabentypen: Varianz und Standardabweichung

## Aufgabe 2:

Die Tabelle zeigt das Ergebnis einer Klassenarbeit.

Note	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	2	4	10	6	5	1

Berechne den Durchschnitt (Mittelwert) und die Standardabweichung

## Aufgabe 3:

Ein Würfel wird geworfen. Die Zufallsgröße  $X$  ordnet jedem Wurf die Augenzahl zu.

- Bestimme die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsgröße  $X$ .
- Berechne den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung.

## Aufgabe 5:

Die Zufallsgrößen  $X$  und  $Y$  geben den Gewinn zweier Glücksspiele an:

Gewinn in €	$k$	-3	-1	0	2	5
Spiel 1	$P(X = k)$	0,16	0,19	0,24	0,26	0,15
Spiel 2	$P(Y = k)$	0,02	0,22	0,35	0,39	0,02

- Berechne zu beiden Verteilungen den Erwartungswert und die Standardabweichung. Schätze anhand dieser Werte Chancen und Risiken der beiden Glücksspiele ein.

# Umsetzung der formalen Vorgaben des Abiturs I

- spätestens in Kursstufe: Teilaufgaben atomisieren
- Bearbeitungszeit für Teil A in normalen Klausuren *nicht* begrenzen
- Kursstufen-Schüler:innen auf die Zeitbegrenzung für die Bearbeitung von Teil A vorbereiten
  - z.B. in Klausuren (nur) *mitteilen*, wann die Bearbeitungszeit von Teil A zu Ende **wäre**





# Umsetzung der formalen Vorgaben des Abiturs II

- Schülerwahl im Unterricht simulieren
  - hilft SuS den Schwierigkeitsgrad von Aufgaben und sich selbst einzuschätzen
  - kann gut als binnendifferenzierte Übungsstunde gestaltet werden
- Aufgaben zur Wahl auch in Klassenarbeiten/Klausuren anbieten, allerdings nicht „2 aus 6“, eher „1 aus 2“

