

# Externenprüfung zum Erwerb des Erweiterten Ersten Schulabschlusses

Der Erweiterte Erste Schulabschluss entspricht dem ehemaligen Hauptschulabschluss nach Klasse 10

## Prüfungsanforderungen im Fach Mathematik

Die im Kernlehrplan für das Fach Mathematik (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 3203) festgelegten Kompetenzen sind Grundlage der mündlichen und schriftlichen Prüfungen.

### **Allgemeiner Hinweis zu den Prüfungen im Fach Mathematik:**

Von den Prüflingen wird erwartet, dass in allen Bereichen ein Bezug zu Alltagssituationen hergestellt werden kann.

### **Schriftliche Prüfung**

Eine schriftliche Prüfung im Fach Mathematik findet für alle Prüflinge statt.

In der schriftlichen Prüfung können die Prüflinge grundsätzlich aus allen vier unten genannten Inhaltsfeldern Aufgaben erhalten. Vom Ministerium werden landeseinheitliche Prüfungsaufgaben gestellt (vgl. PO-Externe-SI §10).

### **Mündliche Prüfung**

Eine mündliche Prüfung im Fach Mathematik findet für alle Prüflinge statt.

In der mündlichen Prüfung können die Prüflinge grundsätzlich aus allen vier unten genannten Inhaltsfeldern Aufgaben erhalten. Die mündliche Prüfung dauert 15 Minuten, die Vorbereitungszeit in der Regel 20 Minuten (vgl. PO-Externe-SI §13).

### **Zentrale Fachbegriffe**

Grundrechenarten, Zuordnung (Proportional, Antiproportional), Bruchrechnung (Zähler, Nenner, etc.), Prozentrechnung (Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, Mehrwertsteuer, verminderter/vermehrter Grundwert), Zinsrechnung (Zinsen (Jahres-Monats-, Tageszinsen), Kapital, Zinssatz), Körper (Zylinder, Pyramide und Prisma), Grundfläche (Kreis, Rechteck), Körperhöhe, Mantelfläche, Volumen, Oberfläche, Flächeninhalt, Umfang

### **Arbeitsmaterialien (zur Prüfung mitbringen):**

Schreibutensilien, Bleistift, Radiergummi, Lineal, Taschenrechner, Geodreieck, Zirkel, Formelsammlung

### **Inhaltsfelder**

Die nachfolgend genannten Inhaltsfelder, die der Prüfung zu Grunde liegen, beziehen sich einschließlich der ihnen zugeordneten Ziffern auf den Kernlehrplan Mathematik für die Hauptschule in NRW.

**Inhaltsfeld 1: Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen können**

Die Prüflinge können:

- Größen umwandeln und mit ihnen rechnen (Flächen, Volumina),
- rationale Zahlen ordnen und vergleichen,
- Grundrechenarten mit rationalen Zahlen durchführen (Division nur durch natürliche Zahlen),
- Operationseigenschaften (Umkehrbarkeit, gleich- und gegensinniges Verändern) und Rechengesetze (Distributiv-, Kommutativ- und Assoziativgesetz) nutzen,
- mit Variablen, Termen und Gleichungen arbeiten,
- lineare Gleichungen lösen
- rationale Zahlen in der Zehnerpotenz-Schreibweise darstellen
- Quadratwurzeln und kubische Wurzeln bestimmen

**Inhaltsfeld 2: Geometrie – eben und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen können**

Die Prüflinge können:

- Schrägbildskizzen und Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln anfertigen,
- Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und Kreissektoren sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln und von daraus zusammengesetzten Körpern bestimmen,
- den Satz des Pythagoras nutzen.

**Inhaltsfeld 3: Funktionen – Beziehungen und Veränderungen erkunden und beschreiben können**

Die Prüflinge können:

- Funktionen in Verbalisierungen, Wertetabellen, Graphen und Termen (bzw. Funktionsgleichungen) darstellen
- mit linearen Funktionen arbeiten
- Zinseszinsrechnung durchführen

**Inhaltsfeld 4: Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten können**

Die Prüflinge können:

- statistische Darstellungen (insbesondere „Manipulationen“) analysieren

### Operatorenverzeichnis mit Erklärung

Operator	Definition
angeben, nennen	Objekte, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen
aufstellen, darstellen, erstellen	Sachverhalte, Vermutungen, Zusammenhänge, Methoden, Gleichungen, Gleichungssysteme in übersichtlicher, fachlich sachgerechter oder vorgegebener Form notieren
graphisch darstellen	hinreichend exakte graphische Darstellungen von Objekten oder Daten anfertigen
berechnen	Ergebnisse mit Darstellung von Ansatz und Berechnung gewinnen
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben
definieren	die Bedeutung eines Begriffs unter Abgrenzung zu benachbarten Begriffen und der Angabe unveränderlicher Merkmale bestimmen
entscheiden	sich bei Alternativen eindeutig auf eine Möglichkeit festlegen, eine Begründung ist nicht erforderlich (sofern sie nicht durch einen ergänzenden Operator gefordert wird)
skizzieren	Wesentliche Eigenschaften von Sachverhalten oder Objekten graphisch darstellen (auch Freihandsskizzen möglichen)
zeichnen	Hinreichend exakte graphische Darstellungen von Objekten oder Daten anfertigen
erklären, erläutern	Sachverhalte verständlich und nachvollziehbar machen und in Zusammenhänge einordnen
begründen	Sachverhalte auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen (hierbei sind Regeln und mathematische Beziehung zu nutzen)
bestimmen, ermitteln	Zusammenhänge bzw. Lösungswege aufzeigen, das Vorgehen darstellen und die Ergebnisse formulieren
herleiten	die Entstehung oder Ableitung von gegebenen oder beschriebenen Sachverhalten oder Gleichungen aus anderen Sachverhalten darstellen
interpretieren	Zusammenhänge bzw. Ergebnisse begründet auf gegebene Fragestellungen beziehen
Klassifizieren, ordnen	Begriffe, Gegenstände, Daten etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen
prüfen, untersuchen	Sachverhalte, Probleme, Fragestellungen nach bestimmten, fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln
beurteilen	zu Sachverhalten ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
beweisen, widerlegen	Beweise im mathematischen Sinne unter Verwendung von bekannten mathematischen Sätzen, logischen Schlüssen und Äquivalenzumformungen führen
nachweisen	Aussagen oder Sachverhalte unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen
zeigen	Aussagen oder Sachverhalte unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen