

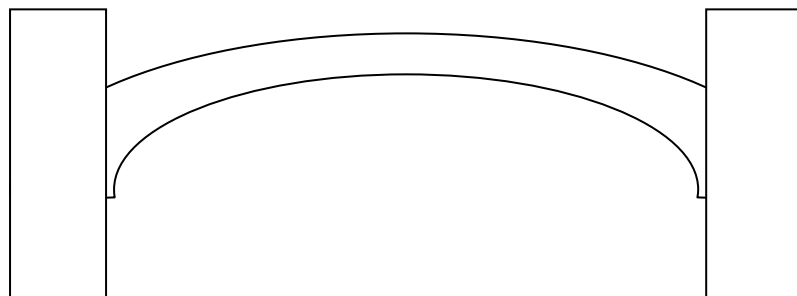
# Mecklenburg-Vorpommern



## **Schriftliche Prüfung 2004**

**Jahrgangsstufe 10**

**Gymnasium/Gesamtschule**



**Mathematik**

**Hinweise für den Lehrer**  
(nicht für die Hand des Prüflings)

## Hinweise für den Lehrer

### Aufgabenauswahl:

Die Schüler erhalten eine Arbeit, die aus einem Pflichtteil und einem Wahlteil besteht.

Es sind **alle** Aufgaben des Pflichtteils und **eine** Wahlaufgabe zu bearbeiten. Der Pflichtteil besteht aus Aufgabe 1 (auf dem Arbeitsblatt) und drei weiteren Aufgaben.

Das Arbeitsblatt ist als erstes auszugeben und wird nach einer Bearbeitungszeit von genau 20 Minuten eingesammelt.

Das Arbeitsblatt ist vollständig und **ohne** Zuhilfenahme von Tafelwerk und Taschenrechner zu bearbeiten.

Nach der Abgabe des Arbeitsblattes werden die weiteren Aufgaben der Prüfungsarbeit ausgegeben.

### Bearbeitungszeit:

Die reine Arbeitszeit beträgt 135 Minuten.

### Hilfsmittel:

- das an der Schule zugelassene Tafelwerk
- der an der Schule zugelassene Taschenrechner ohne CAS
- Zeichengeräte und Kurvenschablonen
- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung

### Hinweise:

Für die Arbeit ist kariertes und unliniertes Papier sowie Millimeterpapier bereitzustellen.

Für die Pflichtaufgabe 1 (Arbeitsblatt) werden Feinpunkte vergeben, die in Bewertungseinheiten umgerechnet werden.

Abweichungen vom Bewertungsvorschlag sind nur innerhalb einer Aufgabe möglich und bedürfen der Zustimmung der Fachkonferenz der Schule.

Es werden nur ganze Bewertungseinheiten vergeben.

Wird mit falschen Teilergebnissen richtig weitergearbeitet, sind die Bewertungseinheiten für die weiteren Zwischenschritte zu erteilen.

Bewertungseinheiten für das Endergebnis sind nur bei sinnvoller Lösung zu erteilen.

Löst ein Prüfungsteilnehmer beide Wahlaufgaben, so wird die Aufgabe gewertet, die mehr Bewertungseinheiten einbringt.

Maximal zwei Bewertungseinheiten können zusätzlich vergeben werden bei

- guter Notation und Darstellung
- vollständiger eleganter, kreativer und rationeller Lösung
- vollständiger Lösung der zweiten Wahlaufgabe

Maximal zwei Bewertungseinheiten können bei mehrfachen Verstößen gegen mathematische Korrektheit abgezogen werden.

**Bewertungstabelle:**

Für die Bewertung sind folgende Zuordnungen festgelegt:

Anzahl der erreichten Bewertungseinheiten	Note
34-36	1
29-33	2
22-28	3
15-21	4
9-14	5
0-8	6

Für die einzelnen Aufgaben sind folgende Bewertungseinheiten festgelegt:

Pflichtaufgaben	Bewertungseinheiten
P1	6
P2	6
P3	6
P4	6

Wahlaufgaben	Bewertungseinheiten
I	12
II	12

**Bewertungsvorschlag**

Für die **Pflichtaufgabe 1** (Arbeitsblatt) gilt folgende **Bewertungsrichtlinie**:

P1	Feinpunkte
1.1	1
1.2	2
1.3	1
2.1	2
2.2	2
2.3	1
3.1	2
3.2	2
4.1	3
4.2	2
4.3	1
5.1	2
Summe	21

**21-19 Feinpunkte → 6 BE**

**18-16 Feinpunkte → 5 BE**

**15-13 Feinpunkte → 4 BE**

**12-10 Feinpunkte → 3 BE**

**09-07 Feinpunkte → 2 BE**

**06-04 Feinpunkte → 1 BE**

**03-00 Feinpunkte → 0 BE**

Zuordnungen der Bewertungseinheiten zu den Aufgabenteilen:

Pflichtaufgabe	Bewertungseinheiten
2.1	1
2.2	1
2.3	1
2.4	1
2.5	2
3.1	4
3.2	2
4.1	1
4.2	1
4.3	2
4.4	2

Wahlaufgaben	Bewertungseinheiten
I 5.1	4
5.2	4
5.3	4
II 5.1	3
5.2	3
5.3	3
5.4	3

**Lösungen:**

## Pflichtaufgabe 1

P1		
1.1	$7\frac{3}{8}$	1
1.2	300 kg	2
1.3	125	1

2.1	$\frac{4m}{3b}$	2
2.2	$abx \cdot (a - bx)$	2
2.3	$(a + b) \cdot (a - b)$	1

3.1	300	2
3.2	45%	2

4.1	$x_1 = 1; x_2 = -4$	3
4.2	$x_1 = 2; x_2 = -2$	2
4.3	nl.	1

5.1	Skizze von Grund- und Aufriss	2
-----	-------------------------------	---

Summe: **21 Feinpunkte**

## Pflichtaufgabe 2

2.1	Nullstelle von f: $x_0 = 2$ Nullstellen von g: $x_{1,2} = 1$ Scheitelpunkt: $S(1/0)$	1
2.2	Graphische Darstellung beider Funktionen	1
2.3	Schnittpunkte: $S_1(0/1)$ $S_2(1,5/0,25)$	1
2.4	Flächeninhalt: $A = 0,75$ FE	1
2.5	Fahrzeug kann nicht passieren; Begründung	2

## Pflichtaufgabe 3

3.1	Höhe des Kegels: $h_k \approx 11$ cm Volumen des zusammengesetzten Körpers: $V = 18\pi\text{cm}^3 + 33\pi\text{cm}^3 \approx 160,22 \text{ cm}^3$ Mantelfläche: $A_M = 2\pi \cdot 3 \cdot 2\text{cm}^2 + \pi \cdot 3 \cdot 11,4\text{cm}^2 \approx 145,14 \text{ cm}^2$	4
3.2	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{6}\pi d^3}{d^3} = \frac{1}{6}\pi \approx 0,5236$	2

## Pflichtaufgabe 4

4.1	Baumdiagramm	1
4.2	$P(A) = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{1}{6}$	1
4.3	$P = \frac{5}{6}$ Erwartungswert: 175 Tage	2
4.4	$P(\text{gelb}) = \frac{1}{4}$ , Zeichnung einer Drehscheibe	2

## Wahlaufgabe I

5.1	Skizze, Länge der Schneise 2,180 km	4
5.2	Maßstab, Seiten des Dreiecks, Konstruktion, Ergebnis und Vergleich	4
5.3	$c = 7,3$ cm; $h = 3,1$ cm; $q = 5,6$ cm; $p = 1,7$ cm; $\alpha = 28,67^\circ$ ; $\beta = 61,33^\circ$	4

## Wahlaufgabe II

5.1	zu streichende Fläche: 120,6 m <sup>2</sup>	3
5.2	Volumen: $V = 120$ m <sup>3</sup>	3
5.3	Verbrauch 70 m <sup>3</sup>	3
5.4	$h_T = 1,16$ m Es wird die Höhe von 1,16 m bei Entnahme von genau der Hälfte der Wassermenge erreicht.	3