



HESSEN
Hessisches Ministerium
für Kultus, Bildung
und Chancen

**Abschlussprüfung Abendrealschule /
Nichtschülerprüfung zum Erwerb des
Realschulabschlusses**

Mathematik

Prototyp 1 Wintersemester 2026/27

Handreichung für Lehrkräfte

Hinweise zur Durchführung und Bewertung

Hinweise zur Durchführung

Nach dem Austeilen der Prüfungsarbeiten bespricht die Aufsicht führende Lehrkraft mit den Prüflingen die im Aufgabensatz enthaltenen Hinweise zur Bearbeitung.

Es folgt eine **Einlesezeit von 15 Minuten**, in der sich die Prüflinge Notizen machen können. Nach Klärung eventueller Fragen wird das Ende der Bearbeitungszeit festgesetzt und für alle Prüflinge sichtbar notiert. Danach beginnt die **Bearbeitungszeit von insgesamt 90 Minuten**.

Nach Beginn der Bearbeitungszeit dürfen keine inhaltlichen Fragen mehr gestellt oder beantwortet werden.

Pflichtteil 1 ist ohne Taschenrechner zu bearbeiten. **Die Prüflinge entscheiden selbst, wann sie Pflichtteil 1 abgeben und mit Pflichtteil 2 beginnen.** Eine Empfehlung kann gegeben werden (Vorschlag: ca. 20 Minuten).

Mit der Abgabe von Pflichtteil 1 erhalten die Prüflinge einen Taschenrechner für die Bearbeitung der weiteren Prüfungsteile.

Nach Ablauf der Bearbeitungszeit müssen alle Blätter (auch das Konzeptpapier) abgegeben werden.

Hinweise zur Bewertung

- Die Rechenwege müssen im Pflichtteil 2 bis zum Endergebnis nachvollziehbar sein.
- Beim Rechnen mit Maßeinheiten können die Einheiten entweder in der Rechnung mitgeführt oder weggelassen werden. Im Endergebnis bzw. im Antwortsatz muss die korrekte Einheit angegeben werden, anderenfalls werden 0,5 Punkte abgezogen.
- Die Verwendung von 3,14 als Näherungswert für π ist möglich.
- Beim Messen und beim Konstruieren werden Abweichungen von 1 mm bzw. 1° akzeptiert.
- Werden Werte aus einer falschen Zeichnung folgerichtig gemessen, so wird dafür die volle Punktzahl vergeben.
- Da es beim Kopieren der Prüfungsarbeit zu Verzerrungen von Abbildungen kommen kann, müssen die Lösungen, die durch Messen ermittelt werden sollen, durch die korrigierende Lehrkraft überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.
- Werden mehr als zwei Wahlaufgaben bearbeitet, fließen nur die zwei Wahlaufgaben mit der höchsten Punktzahl in die Benotung mit ein.
- Wurde ein Zwischenergebnis falsch berechnet, so werden die entsprechenden Punkte nicht gegeben. Werden die folgenden Rechenschritte mit diesem falschen Wert formal richtig berechnet, so sind dafür die entsprechenden Punkte zu geben.
- Werden im Rechenweg richtig gerundete Zwischenergebnisse verwendet, sind die Endergebnisse als korrekt zu werten.
- Wird in der Aufgabenstellung keine explizite Angabe zur Rundungsgenauigkeit gemacht, wird auch für ein sinnvoll gerundetes Endergebnis die volle Punktzahl vergeben.
- Für alternative Lösungswege oder Schreibweisen gelten die angegebenen Punkte entsprechend.

Für die Gesamtbeurteilung gilt die folgende Tabelle zur Umrechnung von Punkten in Noten:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte	80 – 70	69,5 – 58,5	58 – 47,5	47 – 37	36,5 – 16	15,5 – 0

Pflichtteil 1 (ohne Taschenrechner)

P1	a.	0,25		1
	b.	-42		1
	c.	10,6		1
	d.	12,5		1
P2	a.	255		1
	b.	100		1
P3		300		1
P4		9,60		2
		korrekter Zwischenschritt	1	
P5		5		1
P6		$(a + b) \cdot c$ oder $a \cdot c + b \cdot c$		2
		korrekter Zwischenschritt	1	
P7		☒ $y = (x - 3)^2 + 5$		1
		wird mehr als ein Kästchen angekreuzt	0	
P8		korrekte Konstruktion des Dreiecks ABC mit Beschriftung der Eckpunkte		3
		z.B.		
		korrektes Zeichnen der Seite $c = 10$ cm	1	
		korrektes Antragen des Winkels $\alpha = 75^\circ$	1	
		korrektes Abtragen der Seite $b = 6,5$ cm und Vervollständigen zum Dreieck ABC	1	
		fehlende oder falsche Beschriftung der Eckpunkte	-0,5	

Pflichtteil 2 (mit Taschenrechner)

P10	16 € mit korrekter Rechnung		3
	z.B.		
	$1200 \text{ €} \cdot \frac{1}{3} = 400 \text{ €}$	1	
	$1200 \text{ €} - 400 \text{ €} = 800 \text{ €}$	1	
	$800 \text{ €} : 50 = 16 \text{ €}$	1	
P11	a. 66 (Personen) mit korrekter Rechnung		3
	z.B.		
	$\frac{22\% \cdot 300 \text{ Personen}}{100\%}$	2	
	= 66 Personen	1	
	b. korrekte Antwort („Leon hat recht.“) mit korrekter Begründung		2
	z.B.		
	$36,5\% + 31,7\% = 68,2\%$		
	$\frac{2}{3} = 0,666... = 66,666... \% \approx 67\%$	1	
	„Leon hat recht, denn 68,2% ist mehr als 67%.“	1	
	c. 30 (Personen) mit korrekter Rechnung		4
	z.B.		
	$100\% - 20\% = 80\%$	1	
	$\frac{24 \text{ Personen} \cdot 100\%}{80\%}$	2	
	= 30 Personen	1	

P12	a. korrekte Zeichnung des Graphen	3
	korrekter y-Achsenabschnitt	1
	korrekte Steigung	2
	b. $x = 220$ mit korrekter Rechnung z.B.	3
	$54 = \frac{1}{4}x - 1 \quad + 1$	1
	$55 = \frac{1}{4}x \quad : \frac{1}{4}$	1
	$220 = x$	1
	<i>korrekte Lösung ohne Rechnung</i>	1
	c. ☒ Der Graph verläuft oberhalb der x-Achse.	1
	<i>wird mehr als ein Kästchen angekreuzt</i>	0
P13	a. $x = 4$ mit korrekter Rechnung z.B.	3
	$3 \cdot (2x - 6) = 6$	
	$6x - 18 = 6 \quad + 18$	1
	$6x = 24 \quad : 6$	1
	$x = 4$	1
	<i>korrekte Lösung ohne Rechnung</i>	1
	b. $x_1 = -2, x_2 = 8$ mit korrekter Rechnung z.B.	5
	$x_{1/2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-6}{2}\right)^2 + 16}$	2
	$x_{1/2} = 3 \pm 5$	1
	$x_1 = -2$	1
	$x_2 = 8$	1
	<i>korrekte Lösung ohne Rechnung</i>	2

P14 a.	$u_{\text{Figur}} \approx 36 \text{ cm}$ mit korrekter Rechnung	6
	z.B.	
	$u_{\text{Kreis}} = \pi \cdot d$	
	$u_{\text{Kreis}} = \pi \cdot 7 \text{ cm}$	1
	$u_{\text{Kreis}} = 21,991... \text{ cm}$	1
	$u_{\text{Halbkreis}} = 21,991... \text{ cm} : 2 = 10,995... \text{ cm}$	1
	$u_{\text{Figur}} = 10,995... \text{ cm} + 2 \cdot 12,5 \text{ cm}$	1
	$u_{\text{Figur}} = 35,995... \text{ cm}$	1
	$35,995... \text{ cm} \approx 36 \text{ cm}$	1
b.	$x = 12 \text{ cm}$ mit korrekter Rechnung	5
	z.B.	
	$r = 7 \text{ cm} : 2$	
	$r = 3,5 \text{ cm}$	1
	$(3,5 \text{ cm})^2 + x^2 = (12,5 \text{ cm})^2 \quad - (3,5 \text{ cm})^2$	1
	$x^2 = (12,5 \text{ cm})^2 - (3,5 \text{ cm})^2$	1
	$x^2 = 144 \text{ cm}^2 \quad \sqrt{\quad}$	1
	$x = 12 \text{ cm}$	1
P15	$m_{\text{Werkstück}} = 337,5 \text{ g}$ mit korrekter Rechnung	6
	z.B.	
	$V_{\text{Prisma}} = G \cdot h_k$	
	$V_{\text{Prisma}} = \frac{5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm}}{2} \cdot 4 \text{ cm}$	2
	$V_{\text{Prisma}} = 15 \text{ cm}^3$	1
	$V_{\text{Werkstück}} = 140 \text{ cm}^3 - 15 \text{ cm}^3$	
	$V_{\text{Werkstück}} = 125 \text{ cm}^3$	1
	$m_{\text{Werkstück}} = 125 \text{ cm}^3 \cdot 2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$	1
	$m_{\text{Werkstück}} = 337,5 \text{ g}$	1

Wahlteil

- A a.** korrekte Zuordnung im Sachverhalt **1**
 z.B.
 „x ist der Preis in € für eine Tulpe.“
- b.** 8,40 € mit korrekter Rechnung **8**
 korrekte Berechnung der ersten Variablen 4
 korrekte Berechnung der zweiten Variablen 2
 z.B.
- $$\begin{array}{rcl}
 \text{I} & 10x + 10y & = 8 \quad | \cdot 75 \\
 \text{II} & 1250x + 750y & = 850 \quad | \cdot (-1) \\
 \hline
 \text{I} & 750x + 750y & = 600 \\
 \text{II} & -1250x - 750y & = -850 \\
 \hline
 \text{I} + \text{II} & -500x & = -250 \quad | : (-500) \\
 & x & = 0,5
 \end{array}$$
- x = 0,5 einsetzen in I:
- $$\begin{array}{rcl}
 10 \cdot 0,5 + 10y & = & 8 \quad | - 5 \\
 10y & = & 3 \quad | : 10 \\
 y & = & 0,3
 \end{array}$$
- korrekte Lösung ohne Rechnung* 2
- $$12 \cdot 0,50 \text{ €} + 8 \cdot 0,30 \text{ €} = 8,40 \text{ €} \quad \text{2}$$
- c.** korrekte Erklärung **1**
 z.B.
 „Gleichung I ist ein Vielfaches von Gleichung I des oberen linearen Gleichungssystems. Die Gleichung II ist identisch.“

B	a.	8 m	1
	b.	2,24 m mit korrekter Rechnung z.B. $-0,16 \cdot (0 - 6)^2 + 8$ $= 2,24 \text{ m}$	2 1 1
	c.	$x_1 \approx 13 \text{ m}$ mit korrekter Rechnung z.B. $-0,16 (x - 6)^2 + 8 = 0$ $ -8$ $-0,16 (x - 6)^2 = -8$ $ \div (-0,16)$ $(x - 6)^2 = 50$ $ \sqrt{}$ $x_1 - 6 = \sqrt{50}$ $ \div +6$ $x_1 = 7,071... + 6$ $x_1 = 13,071...$ $(x_2 = -1,071...)$ <i>korrekte Lösung ohne Rechnung</i>	6 1 1 1 1 1 1 1 2
		<i>Zur Vereinfachung wird bei Aufgabe A2 die Formulierung „Flugbahn des Körperschwerpunktes von Lisa“ durch die Formulierung „Lisas Flugbahn“ ersetzt.</i>	
	d.	korrekte Beschreibung z.B. „Die Flugbahn verläuft flacher und weiter.“	1

C	a.	27°	1
	b.	$\overline{AE} = 10,974... \text{ cm}$ mit korrekter Rechnung z.B. $\tan 33^\circ = \frac{\overline{AE}}{16,9 \text{ cm}}$ $\overline{AE} = 16,9 \text{ cm} \cdot \tan 33^\circ$ $\overline{AE} = 10,974... \text{ cm}$	3 1 1 1
	c.	$\overline{BM} = 10,075... \text{ cm}$ mit korrekter Rechnung z.B. $\cos 33^\circ = \frac{16,9 \text{ cm}}{\overline{BE}}$ $\overline{BE} \cdot \cos 33^\circ = 16,9 \text{ cm}$ $\overline{BE} = \frac{16,9 \text{ cm}}{\cos 33^\circ}$ $\overline{BE} = 20,150... \text{ cm}$ $\overline{BM} = 20,150... \text{ cm} : 2 = 10,075... \text{ cm}$	5 1 1 1 1 1
	d.	33°	1

