

Kultusminister

KONFERENZ



Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland

**SCHRIFTLICHE PRÜFUNG
ZUM ERWERB DES
REALSCHULABSCHLUSSES
AN DEUTSCHEN SCHULEN IM AUSLAND
2015**

MATHEMATIK

5. März 2015

Zeitzone MITTE

Hinweise für die Lehrerinnen und Lehrer:

Der Prüfungsvorschlag besteht aus drei Teilen I, II und III, die innerhalb von **120 Minuten** zu bearbeiten sind.

Die Lehrkraft wählt im Teil III (Komplexe Aufgaben) zwei von drei Aufgaben aus.

Die nicht gewählte Aufgabe wird aus den Prüfungsunterlagen für die Prüflinge entfernt.

Teil I - hilfsmittelfreier Teil (Gewichtung ca. 25% = 7 BE):

Die sieben Aufgaben sind auf dem **Aufgabenblatt** zu lösen.

Die Arbeitszeit beträgt maximal **20 Minuten**.

Für die Bearbeitung der Aufgaben sind ausschließlich folgende Hilfsmittel zugelassen:

- Zeichengeräte
- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung

Anschließend sind weitere Hilfsmittel zugelassen.

Für die Bearbeitung der Aufgaben in Teil II und III sind folgende **Hilfsmittel** zugelassen:

- die im Unterricht verwendete Formelsammlung
- nicht-programmierbarer und nicht-graphikfähiger Taschenrechner
- für Teil I zugelassene Hilfsmittel

Teil II (Gewichtung ca. 30% = 9 BE):

Die drei Aufgaben sind auf dem von der Schule gestempelten Papier bzw. auf den Anlagen zu lösen.

Teil III (Gewichtung ca. 45% = 14 BE):

Die zwei Aufgaben sind auf dem von der Schule gestempelten Papier bzw. auf den Anlagen zu lösen.

Der Lösungsweg muss in Teil II und III erkennbar sein.

Hinweise zur Korrektur und Bewertung:

In den Lösungshinweisen sind u. a. Bewertungseinheiten (BE) für den „erkennbaren Lösungsweg“ vorgesehen. Für den erkennbaren Lösungsweg wird eine BE erteilt, wenn ein zum richtigen Ergebnis führender Weg sichtbar gemacht wird (z. B. Zerlegen in Teilflächen oder Teilkörper, Rechenablaufpläne, ...).

Der Bewertungsmaßstab und die Bewertungstabelle sind verbindlich. Es werden nur ganze BE erteilt. Die im Bewertungsmaßstab angegebene Aufteilung der BE beruht auf einem möglichen Lösungsweg. Jeder andere vollständige und zur Lösung führende Weg ist mit der vollen Anzahl der BE zu bewerten.

Für richtig vollzogene Teilschritte, in die falsche Zwischenergebnisse eingegangen sind, wird im Allgemeinen die vorgesehene Anzahl der BE erteilt, es sei denn, dass sich nachfolgende Teilschritte durch vorher begangene Fehler wesentlich vereinfachen. Bei sinnlosem Endergebnis ist die dafür vorgesehene Anzahl von BE nicht zu erteilen.

In den Hinweisen werden bei einigen Aufgaben Lösungen angegeben. Soweit Näherungswerte benutzt werden, erfolgt die Angabe der Ergebnisse mit sinnvoller Genauigkeit, d.h. mit Bezug auf die Genauigkeit der Ausgangswerte, den Sachverhalt oder ggf. den Lösungsweg. Bei Abweichungen davon sollte für die Bewertung die Norm gelten, die für die Prüfungsteilnehmer im unterrichtlichen Vorlauf verbindlich war.

Die mathematische und äußere Form der Arbeit sind bei der Bewertung in angemessener Weise zu berücksichtigen.

Insbesondere ist dabei auf folgende Aspekte zu achten:

- Mathematische Symbole werden richtig benutzt.
- Bei Größen wird die entsprechende Einheit angegeben.
- In Koordinatensystemen werden beide Achsen bezeichnet und Einheiten festgelegt. Die Darstellung erfolgt auf Millimeterpapier.
- Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind mit einer Genauigkeit von ± 1 mm bei Längen und ± 2 Grad bei Winkelgrößen sauber auf unliniertem Papier ausgeführt.
- Lösungswege sind erkennbar dargestellt und die Ergebnisse hervorgehoben.
- Das Schriftbild ist sauber und ordentlich.

Sind in der vorliegenden Prüfungsarbeit alle Kriterien erfüllt, wird eine zusätzliche BE erteilt. Eine BE wird abgezogen, wenn in der gesamten Arbeit wiederholt gegen die oben aufgeführten Kriterien verstoßen wird.

Anforderungen

Die an die Schülerinnen und Schüler gestellten Anforderungen werden auf der Grundlage der „Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz im Fach Mathematik für den mittleren Schulabschluss“ gekennzeichnet. Für jede Teilaufgabe erfolgt eine Zuordnung der allgemeinen mathematischen Kompetenz zu einem Anforderungsbereich.

Anforderungsbereich	I	Reproduzieren
	II	Zusammenhänge herstellen
	III	Verallgemeinern und Reflektieren

Bewertungsmaßstab:

sehr gut	(1)	27	bis	30	BE
gut	(2)	22	bis	26	BE
befriedigend	(3)	18	bis	21	BE
ausreichend	(4)	14	bis	17	BE
mangelhaft	(5)	8	bis	13	BE
ungenügend	(6)	0	bis	7	BE

Punkteverteilung

Teil I	7 BE
Teil II	9 BE
Teil III	14 BE

Aufgabe	Hinweis	Lösungen	AFB	BE
I/1	Masse	16,6 kg	I	1
I/2	Grundwert	400, - €	I	1
I/3	Lösungsmenge	$L = \{(7;4)\}$	III	1
I/4	Angaben	wahr wahr	II	1
I/5	Konstruktion		II	1
I/6	Angabe	6	II	1
I/7	Angabe	blau: 2/6 oder 1/3 rot: 4/6 oder 2/3	II	1
II/8	Rotationskörper, erkennbarer Lösungsweg, Ergebnis	Kreiskegel $V \approx 21 \text{ cm}^3$	I II	1 2
II/9	erkennbarer Lösungsweg, Zwischenergebnis, erkennbarer Lösungsweg, Ergebnis	$h \approx 168 \text{ m}$	II II	 4
II/10	Gleichung zwei Eigenschaften	$y = -x^2 + 2$	II II	1 1
III/11.1 a	erkennbarer Lösungsweg, Zwischenergebnis, Ergebnisse	Preis Erwachsener 14,50 € Kind 11,00 €	II	4
11.1 b	graphische Darstellung I, graphische Darstellung II, Lösungsmenge	$L = \{(2 3)\}$	II	3
III/11.2 a	Prozentsatz	3 %	II	1
11.2 b	erkennbarer Lösungsweg, Ergebnis	40,05 €	II	2
11.2 c	erkennbarer Lösungsweg, Rabatt	15 %	II	2
11.2 d	erkennbarer Lösungsweg, Wahrscheinlichkeit	$1/216 \approx 0,5 \%$	II	2
III/11.3a	Zuordnung, Funktionswert	Graph I $y = \sin x$, Graph II $y = 1/x^2$ $y = 1$	II II	2 1
11.3 b	Graph, Funktionsgleichung, erkennbarer Lösungsweg, Ergebnis	$y = (x - 2)^2 - 4$ $A = 8 \text{ cm}^2$	II II	1 1
		Gesamt:		30