



FREISTAAT THÜRINGEN

Thüringer Ministerium für Bildung,
Wissenschaft und Kultur



Prüfung 2010

Fachoberschule

Fach: Mathematik

Fachrichtungen: Ernährung und Hauswirtschaft
Gestaltung, Technik
Gesundheit und Soziales
Wirtschaft und Verwaltung

Hinweise für die Lehrerinnen und Lehrer

Hinweise für den Lehrer

1. Den Schülern ist für die Arbeit das erforderliche Papier (mit Schulstempel und aktuellem Datum versehen) zur Verfügung zu stellen.
2. Vor Beginn der Prüfung ist den Schülern u.a. mitzuteilen:
 - a) Die Arbeitszeit beträgt einschließlich Einlesezeit 210 min.
 - b) Es sind folgende Hilfsmittel zugelassen:
 - von der Fachkonferenz genehmigte Formelsammlungen,
 - Zeichengeräte,
 - nichtprogrammierbare, nichtgrafikfähige Taschenrechner,
 - Duden.
3. Die vorgegebene Punktzahl ist jeder Teilaufgabe zu entnehmen.
4. Es werden nur ganze Punkte erteilt. Für richtig vollzogene Teilschritte, in die falsche Zwischenergebnisse eingegangen sind, wird die vorgesehene Punktzahl erteilt, jedoch ist bei sinnlosem Endergebnis mindestens ein Punkt abzuziehen.
Die vorgesehene Punktzahl wird nicht erteilt, wenn sich diese Teilschritte durch vorher begangene Fehler wesentlich vereinfachen.
5. Aus der grafischen Darstellung sollen die markanten Punkte deutlich erkennbar sein. Das Zeichnen mit Kurvenschablonen wird nicht verlangt.
6. Bei wiederholtem Verstoß gegen die mathematische Fachsprache kann insgesamt ein Punkt (1BE) abgezogen werden.
7. Bei wiederholtem Verstoß gegen die äußere Form kann insgesamt ein Punkt (1BE) abgezogen werden.
8. Löst der Schüler mehrere Wahlaufgaben, so wird die Wahlaufgabe gewertet, bei deren Lösung die höhere Punktzahl erreicht wurde.
Ein Zusatzpunkt wird erteilt, wenn zwei Wahlaufgaben richtig gelöst wurden.
9. Bewertungsmaßstab:

Note	1	2	3	4	5	6
Punkte (BE)	50 - 47	46 - 39	38 - 31	30 - 22	21 - 12	11 - 00

Pflichtaufgaben

- Summe: 25BE**
- 1.1 gerade Funktion (achsensymmetrisch zur Ordinatenachse), $f(-x) = \dots = f(x)$
- 1.2 nur einige dieser Werte sind nötig: $S_y(0|4)$, $S_{x_{1,2}}(\pm 4|0)$, $S_{x_{3,4}}(\pm \sqrt{2}|0)$
 $P_{\text{Max}}(0|4)$, $P_{\text{Min}_{1,2}}(\pm 3 | -\frac{49}{8})$, $P_{W_{1,2}}(\pm \sqrt{3} | -\frac{13}{8})$, $W_f = \{y \in \mathbb{R} | y \geq -\frac{49}{8}\}$, Graf
- 1.3 $y = 4 \cdot x + \frac{47}{8}$
- 1.4
 1.4.1 wahre Aussage, da nur eine Verschiebung stattfindet
 1.4.2 falsche Aussage, z.B. $a_0 = \frac{81}{8}$
- 1.5 $A_1 = \int_4^{\sqrt{2}} f(x) dx \approx 10,08 \text{ FE}$, $A_2 = \int_0^{\sqrt{2}} f(x) dx \approx 3,68 \text{ FE}$; $A = 2(A_1 + A_2) \approx 27,51 \text{ FE}$
- 1.6 $A_{\text{MAX}}(t) = 2 \cdot t \cdot f(t)$, $A'(t) = \frac{5}{4}t^4 - \frac{27}{2}t^2 + 8$, $t = \{\pm 3,19; \pm 0,79\}$,
 $t = 0,79$, $A(-0,79|0)$, $B(0,79|0)$, $C(0,79|2,63)$, $D(-0,79|2,63)$

2.

Summe:10BE

4BE 2.1 $L=\{7\}$, $x=\frac{13}{4}$ ist eine Scheinlösung

2BE 2.2 wahr, Begründung

2BE 2.3 z.B. $(a_n)=\left(3\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}\right)$

2BE 2.4 $h'(x)=e^{\frac{1}{2}x}\cdot\left(\frac{1}{2}x^2+3x+2\right)$

3.

Summe:15BE

5BE 3.1 $P_{\text{MAX}}(0 | t)$, Nachweis, unabhängig von t, $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f_t(x)=0$

5BE 3.2 keine Unstetigkeitsstellen, S_x ex.nicht, S_y (0 | 3), Graf

5BE 3.3 $A(x)=\frac{1}{2}\cdot x\cdot f(x)$, $A'(x)=\frac{-9x^2+27}{2\cdot(x^2+3)^2}$, $x=\pm\sqrt{3}$, $P\left(\sqrt{3}|\frac{3}{2}\right)$

4.

Summe: 15BE

4.1

2BE 4.1.1 Histogramm

4BE 4.1.2 $(\bar{x}=4,305)$ $s=2,73$

1BE 4.1.3 26%

4.2

1BE 4.2.1 $\bar{x}=30,20$

3BE 4.2.2 ca. 1,9%

4.3

2BE 4.3.1

19	25	35	45	55	62,5
2	6	3	7	5	2

2BE 4.3.2 $\bar{x}_{\text{Einzeldaten}}=39,84$, $\bar{x}_{\text{klassen}}=40,32$, Begründung

5.

Summe: 15BE

2BE 5.1 $G\left(\frac{3}{2}|\frac{2}{0}\right)$, $H\left(0|\frac{4}{2}\right)$, $J\left(0|\frac{2}{5}\right)$, $K\left(3|\frac{0}{2}\right)$

4BE 5.2 Rechnung, $S\left(1|\frac{8}{3}|\frac{5}{3}\right)$

3BE 5.3 Skalarprodukt, $V = 30$ VE

2BE 5.4 z.B. z-Koordinaten von D,E,F verdoppeln

4BE 5.5 z.B. $\vec{x}=r\cdot\begin{pmatrix} t \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, $t_{1,2}=\pm\frac{\sqrt{30}}{3}$

6.

Summe: 15BE

6.1

4BE 6.1.1 $0=800\,000\cdot 1,046^n - 75\,004,06\cdot\frac{1,046^n - 1}{0,046}$, $n=15$

2BE 6.1.2 $800\,000q^{15}=1\,600\,000$, $p_1=4,73\%$

3BE 6.1.3 Bank B, Begründungen

6.2

3BE 6.2.1 $t=15$

3BE 6.2.2 mit Rechnung aus 6.2.1 und allg. R_1 , unabhängig von der Höhe von R_1