



Prüfung 2017

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 Bearbeitungszeit beträgt einschließlich Einlesezeit 210 min.
 - b) Es sind folgende Hilfsmittel zugelassen:
 - von der Fachkonferenz genehmigte Formelsammlungen,
 - Zeichengeräte,
 - nichtprogrammierbare, nichtgrafikfähige Taschenrechner,
 - Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung.
3. Die vorgegebenen Bewertungseinheiten (BE) sind jeder Teilaufgabe zu entnehmen.
4. Es werden nur ganze Bewertungseinheiten (BE) erteilt. Für richtig vollzogene Teilschritte, in die falsche Zwischenergebnisse eingegangen sind, wird die vorgesehene Zahl an BE erteilt, jedoch ist bei sinnlosem Endergebnis mindestens eine BE abzuziehen.
Die vorgesehene Zahl an BE 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 eine Bewertungseinheit abgezogen werden.
7. Bei wiederholtem Verstoß gegen die äußere Form kann insgesamt eine Bewertungseinheit abgezogen werden.
8. Löst der Schüler mehrere Wahlaufgaben, so wird die Wahlaufgabe gewertet, bei deren Lösung die höhere Zahl an BE erreicht wurde.
Eine Zusatz - BE wird erteilt, wenn zwei Wahlaufgaben vollständig richtig gelöst wurden.

Pflichtaufgaben

25 BE 1.

4 BE 1.1 Ansatz z.B. mit $f(x) = ax^4 + bx^2 - 4$ und I $0 = f'(-1)$, II $-\frac{9}{2} = f(-1)$

3 BE 1.2 z.B. mit Verhalten im Unendlichen, Symmetrie, $f'(-1) = 0$, Abb.3

4 BE 1.3 z.B. Substitution, Lösungsformel, $x_{01} = 2$, $x_{02} = -2$

3 BE 1.4 $-1 < x_{w1} < 0$ und $0 < x_{w2} < 1$, da jeweils zwischen lok. Min. und lok. Max.

2 BE 1.5 Graf im geeigneten Intervall

2 BE 1.6 $f_{\text{neu}}(x) = f(x) + \frac{9}{2}$, aus geg. Punkt E

3 BE 1.7 z.B. $A = \int_2^{-2} f(x) dx = F(-2) - F(2) = \frac{224}{15}$ FE

4 BE 1.8 z.B. $A_1 = \int_{-2}^0 (g(x) - f(x)) dx = \frac{52}{15}$ FE, also $A_2 = A - A_1 = \frac{172}{15}$ FE

also z.B. $A_1 : A_2 = 13 : 43$

10 BE 2.

2 BE 2.1.1 $g = -\frac{3}{4}$ 2.1.2 z.B. $(a_n) = \left(\frac{2n - 3n^2}{4n^3 + 3} \right)$

2 BE 2.2 $D_f = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 4, x > -4\}$

4 BE 2.3 Ableitung, $f'(x) = 1$, $x = -\frac{3}{4}$

2 BE 2.4 Nachweis Äquivalenz durch $x^2 - 6x + 9 = 9 - 6x + x^2$, Sam hat recht, nicht Tim.

15 BE 3.

3 BE 3.1 $x_{01} = -1$, $x_{02} = 3$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

4 BE 3.2 $-1 < x_{\text{Max}} < 3$, $x_{\text{Min}} > 3$, jeweils eine Begründung

4 BE 3.3 $f'(x)$ bilden, $f'(-1)$, Ansatz, $y = 4ex + 4e$

4 BE 3.4 $A_{\text{max}}(t) = \frac{1}{2} \cdot t \cdot f(t)$, $A'(t) = 0$, $t_{E1} = 1$, $t_{E2,3}$ entfallen, Nachweis, $A = 2e^{-1}$ FE

15 BE 4.

4.1

1 BE 4.1.1 $p = 4,5\%$

2 BE 4.1.2 Anlage würde nicht schneller zum Erfolg führen, Begründung

4.2

5 BE 4.2.1 $0 = K_{n+5} \cdot 1,035^{15} - 7.528,84 \cdot \frac{1,035^{15} - 1}{0,035}$, $K_{n+5} = 86.712,74 \text{ €}$

$$K_n = K_{n+5} : 1,035^5 = 73.009,80 \text{ €} , \quad 73.009,80 = 5000 \cdot \frac{1,035^n - 1}{0,035} , \quad n = 12$$

1 BE 4.2.2 $K_0 = 48.316,67 \text{ €}$

4.3

2 BE 4.3.1 $K_0 = 127.000,01 \text{ €}$

4 BE 4.3.2 $B_{10} = 90.062,92 \text{ €}$, $A_{\text{neu}} = 12.057,70 \text{ €}$, also **um** 49,9 %.

15 BE 5.

5.1

5 BE 5.1.1 $C(10 | 1 | 0)$, Ansatz z.B. $\vec{OE} = \vec{OA} + \frac{\vec{AB} \times \vec{AD}}{|\vec{AB} \times \vec{AD}|} \cdot 5$,

$$E(8 | 12 | 0) , F(11 | 8 | 5) , G(14 | 4 | 0) , H(11 | 8 | -5)$$

oder gespiegelt ergibt sich $E(0 | 6 | 0)$, $F(3 | 2 | 5)$, $G(6 | -2 | 0)$, $H(3 | 2 | -5)$

2 BE 5.1.2 grafische Darstellung

3 BE 5.2 $g = h$, Schnittpunkt A , $\vec{PQ} \circ \vec{a} = 0$

5 BE 5.3 z.B. $d(AR) = d(AB)$, mit $R(\frac{5}{2} - \frac{3}{2}t | 11 + 2t | \frac{5}{2} + \frac{5}{2}t)$, $t = 1$, $t = -3$,

also Aussage ist falsch

15 BE 6.

5 BE 6.1 jeweils Angabe der Skala und Begründung

6.2

3 BE 6.2.1 $k = 12$

2 BE 6.2.2 $\bar{x} = 58$

6.3

1 BE 6.3.1 199,8 kg

4 BE 6.3.2 $s = 0,25 \text{ kg}$, Interpretation

Bewertungsmaßstab:

Note	1	2	3	4	5	6
BE	50 - 45	44 - 38	37 - 30	29 - 23	22 - 14	13 - 00

