

# Kurzlösungen

## Aufgabe A0

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE
1.1	Skizzen	4	
1.2	$x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 3$	3	
1.3	$f'(1)=0; f''(1)=18$ An der Stelle $x=1$ befindet sich ein lokales Minimum.	3	
1.4	Grenzen: $-2$ und $3$ Fläche: $A = \frac{125}{6} FE$	5	
2.1	z.B. $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}; r, s \in \mathbb{R}$	2	
2.2	$g \cap h = \emptyset; g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ Richtungsvektoren linear unabhängig $\Rightarrow$ g und h windschief zueinander	6	
3.1	$P(A) = 0,06$ $P(B) = 0,94$	4	
3.2	$P = \frac{4}{9}$	3	

## Aufgabe A1

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE
1.1	$DB: x \in \mathbb{R}, x \geq -3$ $P_{x_1}(-3 0) \quad P_{x_2}(3 0) \quad P_y(0 3\sqrt{3})$ $P_{\max}(-1 4\sqrt{2})$ Es existieren keine Wendepunkte.	7	
1.2	Berührungspunkt $(1 4)$ $A = \frac{121}{12} FE$	4	
1.3	$A = \frac{48}{5} \sqrt{6} FE; \quad u = 19,6 LE; \quad z.B.: x = -0,518$	6	
1.4	Ermittlung einer Gleichung der Funktion g Darstellung der Graphen $A = 4,16 FE$	8	

## Aufgabe A2

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE
2.1.1	Bestimmung einer parameterfreien Gleichung	3	
2.1.2	Nachweis Begründung Abstand g zu E: 4,92 LE	6	
2.1.3	$P(1,3 \mid 2,7 \mid 4,7)$	3	
2.2.1	Zeichnung der Pyramide (verdeckte Körperkanten) und der Geraden	4	
2.2.2	$V = \frac{97}{3} VE$	3	
2.2.3	Neigungswinkel $\alpha = 50,3^\circ$	3	
2.2.4	Verhältnis der Teilflächen ABH und AHC: 3 : 2	3	

## Aufgabe A3

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE
3.1.1	Ermittlung einer Gleichung der Funktion f	5	
3.1.2	Maximale Dicke: 4,1cm	4	
3.1.3	$m \sqcup 160 \text{ g}$	6	
3.2.1	$P(A) = 0,931$ $P(B) = 0,001$ $P(C) = 0,068$ $E(X) = 716 \text{ Werkstücke}$	7	
3.2.2	$p = 0,063$	3	

## Aufgabe B1

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE
1.1	$a < \frac{1}{60}$ □ 2 Extremstellen $a > \frac{1}{60}$ ▪ keine Extremstellen $a = \frac{1}{60}$ ▪ keine Extremstellen	6	
1.2	$f(x) = -1,464 \cdot 10^{-6} \cdot x^3 + 7,169 \cdot 10^{-4} \cdot x^2$ (abhängig von der Wahl des Koordinatensystems) $x_w = 163,25$ ; $\alpha = 63,4^\circ$ ; <i>Bewertung</i> $A = 1807,2 m^2$	14	

## Aufgabe B2

Aufgabe	Lösungen	mögliche BE	erteilte BE												
2.1	$E\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; 1\right); F\left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}; 1\right); D\left(\frac{3}{2}; \frac{21}{10}; \frac{9}{5}\right)$ $A_{DEF} = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{5}$ FE; Neigungswinkel: $63,4^\circ$	10													
2.2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>T</td> <td>0</td> <td>1/5</td> <td>2/5</td> <td>3/5</td> <td>4/5</td> </tr> <tr> <td>A(T)</td> <td>3</td> <td><math>24 \cdot \frac{\sqrt{85}}{175}</math> <math>\approx 1,26</math></td> <td><math>6 \cdot \frac{\sqrt{10}}{25}</math> <math>\approx 0,76</math></td> <td><math>6 \cdot \frac{\sqrt{13}}{55}</math> <math>\approx 0,39</math></td> <td><math>3 \cdot \frac{\sqrt{145}}{325}</math> <math>\approx 0,11</math></td> </tr> </table> <p>Darstellung  <math>T = 0,29</math>            Mögliche Regressionsfunktion:  <math>A(T) = 26,93T^4 - 55,03T^3 + 40,85T^2 - 14,86T + 3</math>            Beurteilung der Brauchbarkeit</p>	T	0	1/5	2/5	3/5	4/5	A(T)	3	$24 \cdot \frac{\sqrt{85}}{175}$ $\approx 1,26$	$6 \cdot \frac{\sqrt{10}}{25}$ $\approx 0,76$	$6 \cdot \frac{\sqrt{13}}{55}$ $\approx 0,39$	$3 \cdot \frac{\sqrt{145}}{325}$ $\approx 0,11$	10	
T	0	1/5	2/5	3/5	4/5										
A(T)	3	$24 \cdot \frac{\sqrt{85}}{175}$ $\approx 1,26$	$6 \cdot \frac{\sqrt{10}}{25}$ $\approx 0,76$	$6 \cdot \frac{\sqrt{13}}{55}$ $\approx 0,39$	$3 \cdot \frac{\sqrt{145}}{325}$ $\approx 0,11$										