

Semesterprüfung MNG (Lösungen)

Name / Vorname:	Datum: 20. Mai 2019
Erreichte Punkte:	Note: Klassen Ø

Bildungsgang: Zeichner Fachrichtung Ingenieurbau	Fach: Physik
Klasse: ZFI 18A	Prüfungsdauer: 60'
Lehrperson: Cantamessi Reto	Max. Punkte: 8

Thema: Schwerpunkte

<u>Hilfsmittel:</u> Formelsammlung ohne Berechnungsbeispiele, Taschenrechner netzunabhängig Die Hilfsmittel dürfen <u>nicht</u> ausgetauscht werden.

<u>Bearbeitungsvorschriften:</u> Alle Unterlagen dürfen an der Prüfung benutzt werden.	<u>Prüfungsniveau / Lernziele / Kompetenzstufen:</u> <input checked="" type="checkbox"/> K1 Wissen (So wie gelernt wiedergeben) <input type="checkbox"/> K2 Verständnis (Erklären warum..) <input checked="" type="checkbox"/> K3 Anwendung (Situatives Übertragen) <input type="checkbox"/> K4 Analyse (Prinzip/Struktur aufzeigen) <input type="checkbox"/> K5 Synthese (Ergänzen, verbessern, kreativ) <input type="checkbox"/> K6 Beurteilen (Ganzheitliche Bewertung)
---	--

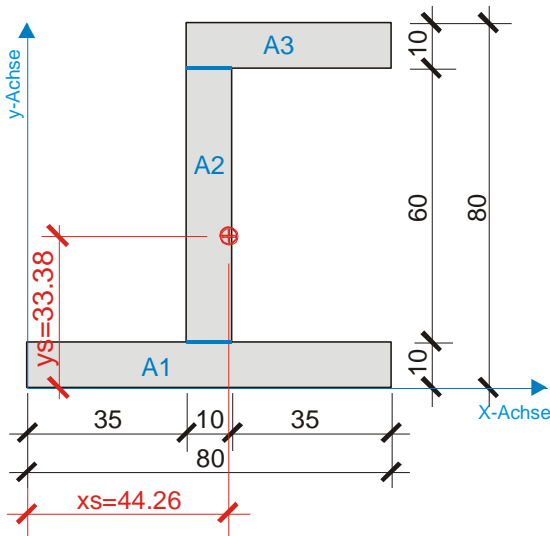
<u>Beilagen / Bemerkungen:</u> Alle Berechnungen sind sauber und nachvollziehbar darzustellen.

<u>Visum Lehrbetrieb:</u> Datum: Stempel/Unterschrift:

Aufgabe 1:

Bestimmen Sie die Schwerpunkts- Koordinaten (x_o / y_o) in mm der vorliegenden Figur.

(auf 2 Stellen nach dem Komma)



Nr.	A _i	X _i	A _i x _i	Y _i	A _i y _i
1	800	40	32'000	5	4'000
2	600	40	24'000	40	24'000
3	450	57.50	25'875	75	33'750
$\Sigma A_i = 1'850$		$\Sigma (A_i x_i) = 81'875$		$\Sigma (A_i y_i) = 61'750$	

$$X_o = 81'875 / 1'850 = 44.26 \text{ mm}$$

$$Y_o = 61'750 / 1'850 = 33.38 \text{ mm}$$

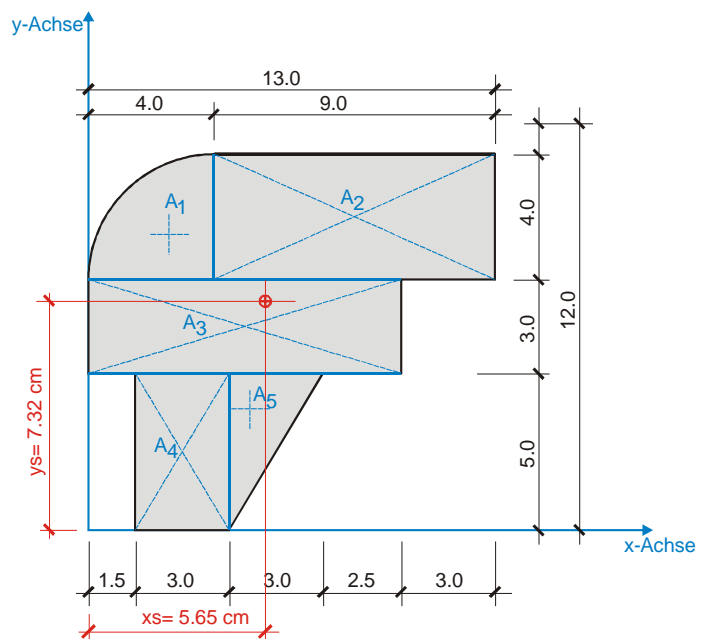
2

Aufgabe 2:

Bestimmen Sie rechnerisch die Lage des Schwerpunktes x_o und y_o der Fläche.

(Masse in cm)

(auf 2 Kommastellen genau)



2

Nr.	A _i	x _i	A _i x _i	y _i	A _i y _i
1	12.57	2.30	28.91	9.70	121.93
2	36.00	8.50	306.00	10.00	360.00
3	30.00	5.00	150.00	6.50	195.00
4	15.00	3.00	45.00	2.50	37.50
5	7.50	5.50	41.25	3.33	24.98
101.07			571.16		739.40

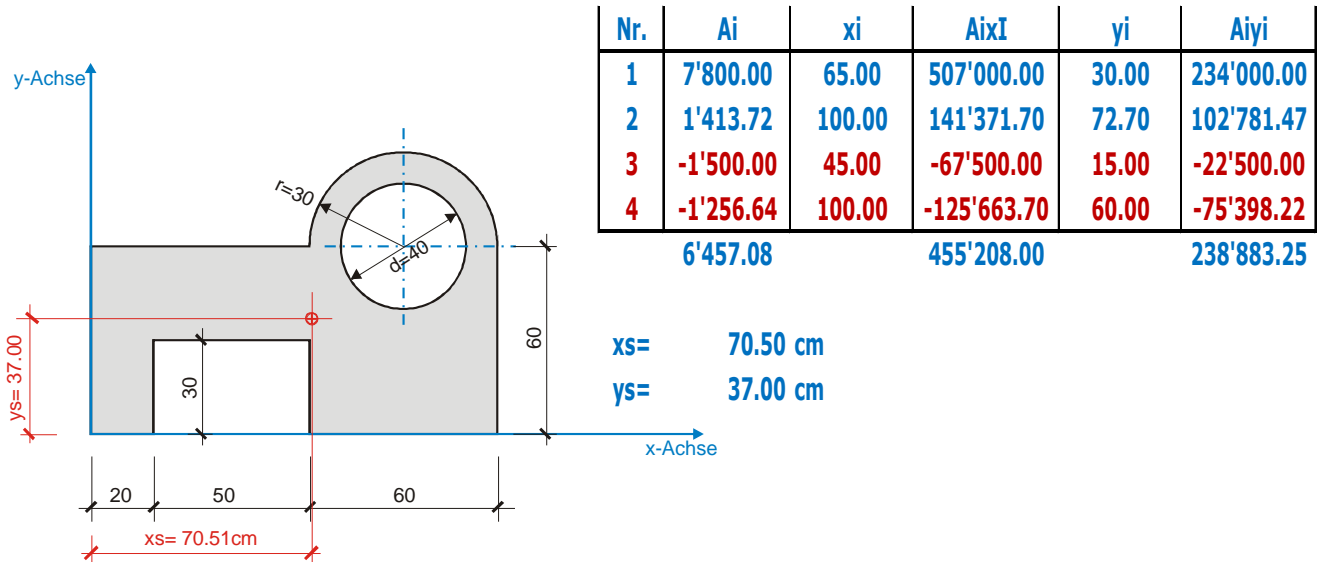
x_s = 5.65 cm
y_s = 7.32 cm

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie rechnerisch die Lage des Schwerpunktes x_0 und y_0 der vorliegenden Fläche.

(Masse in cm)

(auf 2 Kommastellen genau)



Aufgabe 4: Praxisaufgabe

Für die statische Berechnung der neuen Brücke benötigt der Ingenieur die Lage der vertikalen Schwerlinie S des folgenden Brückenwiderlagers. (Masse in cm)

Berechnen Sie den Abstand x von der Schwerlinie zum Punkt A.

(auf mm genau), also im Meter auf 3 Stellen)

1 $M_A = 1.00\text{m} \cdot 0.30\text{m} \cdot 0.65\text{m} = 0.195\text{m}^3$

2 $M_A = 2.00\text{m} \cdot 0.50\text{m} \cdot 0.25\text{m} = 0.250\text{m}^3$

Total = 0.445m³

Fläche Total

$1.00\text{m} \cdot 0.30\text{m} + 2.00\text{m} \cdot 0.50\text{m} = 1.300\text{m}^2$

$x = \frac{M_{\text{Total}}}{A_{\text{Total}}} = \frac{0.445\text{m}^3}{1.300\text{m}^2} = 0.342\text{m}$

