Datum/Unterschrift Zweitprüfer

Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften Institut für Mechanik und Statik

Prof. Dr.-Ing. Michael Brünig

Datum/Unterschrift Erstprüfer

Klausur zur BA-Prüfung Baumechanik I

17.12.2020 11:00 Uhr – 12:30 Uhr

Name				Ma	trikel-Nr		
Beachten Sie bitte f	olgende H	Iinweise z	ur Bearbei	itung der A	Aufgaben:		
Die Bearbeitungsz	eit beträgt	: 90 Minut	en.				
Beginnen Sie jede	Aufgabe	auf einer	neuen Seit	e.			
Kennzeichnen Sie	jedes Arb	eitsblatt m	it Ihrem N a	men und	der Aufgal	en-Numn	ner.
Beschreiben Sie di	e Blätter 1	nur einseit	ig.				
Benutzen Sie kein	e grüne F	arbe.					
Ihr Lösungsweg m	uss nach	vollziehba	r sein.				
Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
mögliche Punkte	14	12	14	15	14	-	69
erreichte Punkte						-	
ote Erstprüfer						 No	te Zweitprü
			Endnote	e			

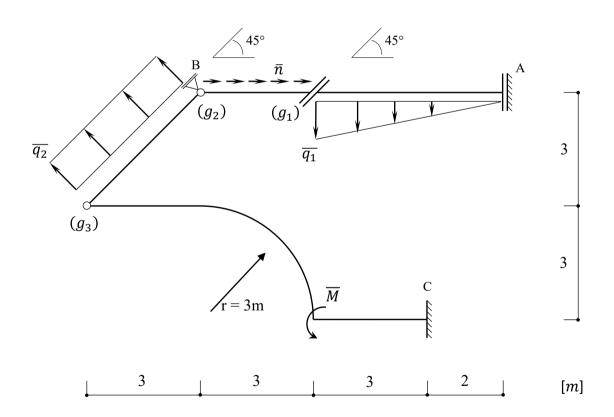


Name:					
-------	--	--	--	--	--

Aufgabe 1 (14 Punkte):

Ermitteln Sie die Auflager- und Zwischenreaktionen für das gegebene System. Fertigen Sie hierzu zuerst eine gut lesbare Skizze an, in der die Auflager- und Zwischenreaktionen eingezeichnet sind.

 $\overline{M} = 8 kNm$ $\overline{n} = 2 kN/m$ $\overline{q_1} = 6 kN/m$ $\overline{q_2} = 2 kN/m$







Name:																			
						N	amo	e:											
<th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>_</th> <th></th> <th>_</th>								_											_
<td></td>																			
<th></th> <th>٠</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th>											٠								
<td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td>٠</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				•		٠								•	•				
<td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	•				•	•					•			•					
<td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>٠</td> <td></td> <td></td>				•		•							•				٠		
<td>٠</td> <td></td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td>	٠		٠	•	٠	٠			•	•	٠	•	٠	•	٠	•			
<td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	٠	•	•	٠	٠	٠	•	٠	•	•			•	٠	٠	•	٠	•	
<td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	٠	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠	•	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	٠	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	
<td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td></td>	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	•	•	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	٠	٠	٠	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td></td>	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	•	٠	٠	
<td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	
<td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	•	•	•	٠	٠	٠	•	٠	•	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td></td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠	٠	•	٠		٠	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td>	٠	•	٠	•	٠	٠	•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	•	
<td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>٠</td> <td>•</td> <td></td>	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<td>•</td> <td></td>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<td>•</td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>•</td> <td>·</td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td>•</td> <td></td>	•		•	•		•	•	•	•	•	·			•	•			•	
<td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>·</td> <td>·</td> <td></td>								·	·										
<td></td>																			
<td></td>																			
<td></td>																			
<td></td>																			
<td></td> <td>•</td> <td></td> <td></td> <td></td>																•			
<td></td>																			
<td></td>																			
<td></td>																			
<td></td>																			
					٠														
<td></td>																			
.																			
.																			
. . <td></td>																			
											•								
	٠					٠					٠	•			٠				
						•					٠								
				•															

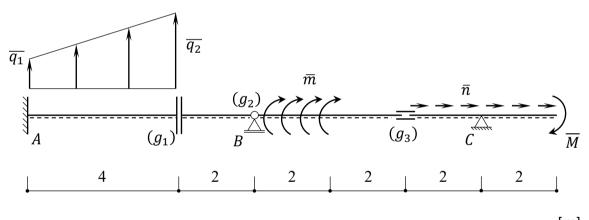


Name:

Aufgabe 2 (12 Punkte):

Bestimmen Sie die Auflagerreaktionen und die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M und stellen Sie diese grafisch dar (Form, Vorzeichen, Ordinaten).

 $\overline{q_1} = 2 kN/m$ $\overline{q_2} = 5 kN/m$ $\overline{n} = 1 kN/m$ $\overline{m} = 6 kNm/m$ $\overline{M} = 12 kNm$



[*m*]



Name:			

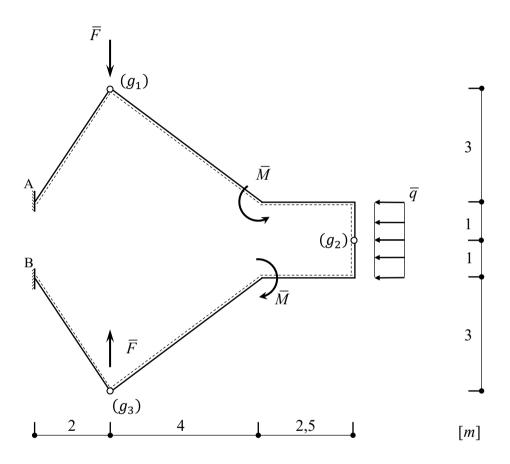
			.						
			$\begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \overline{q_2} & \cdot \end{bmatrix}$						
q_1	$\left(\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$								
	.L		J 11	\cdots	 *	$ar{n}$			
	· · · ·	· · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · ·	: (<u> </u>	. _> -> -> 	·)	
				≟(• • • •		····	\overline{M} .	
•		4							
			<u>,</u>	· · · ·	· · ·	· · ·			
•									
•									
,									
•									
	į		į	į	i I	i !			
	1		1	1	-	! !			
	į		į	į	į				
	!		-	!	! !	! !			
	-		-	1	:				
•	-								
	į		į	į	i	!			
	1		1	1	I I	! !			



Name:

Aufgabe 3 (14 Punkte):

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M (Form, Vorzeichen, Ordinate) des dargestellten Rahmentragwerkes grafisch dar.



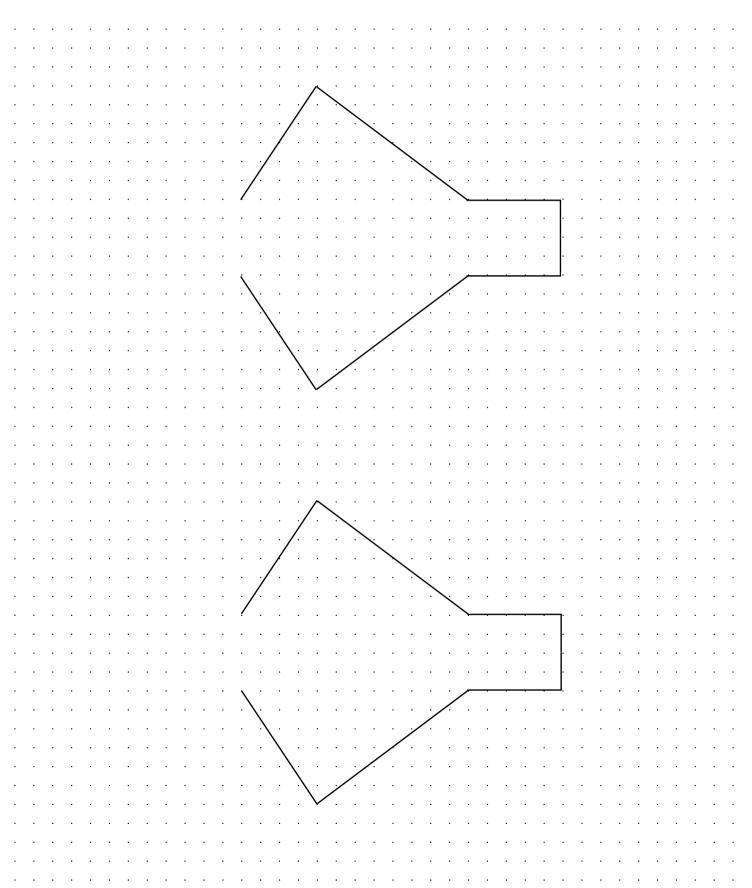
$$\bar{F} = 25 \, kN$$

$$\overline{M} = 20 \, kNm$$

$$\bar{q} = 25 \, kN/m$$

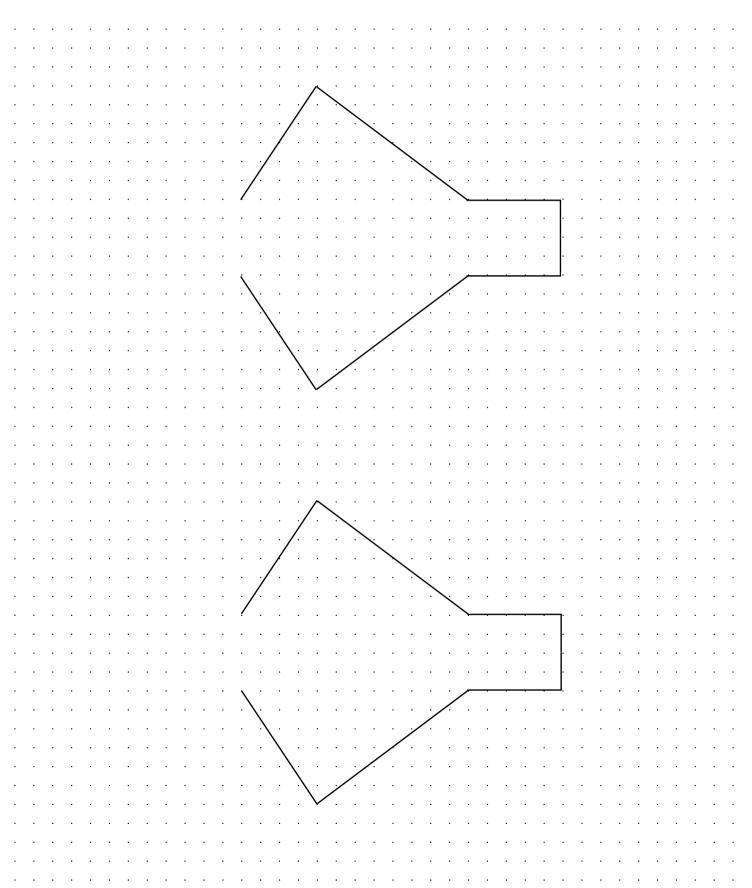


Name:





Name:

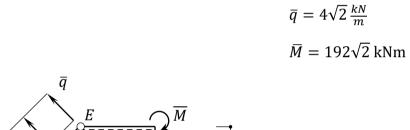


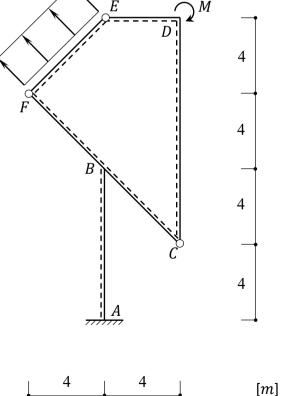


Name:

Aufgabe 4 (15 Punkte):

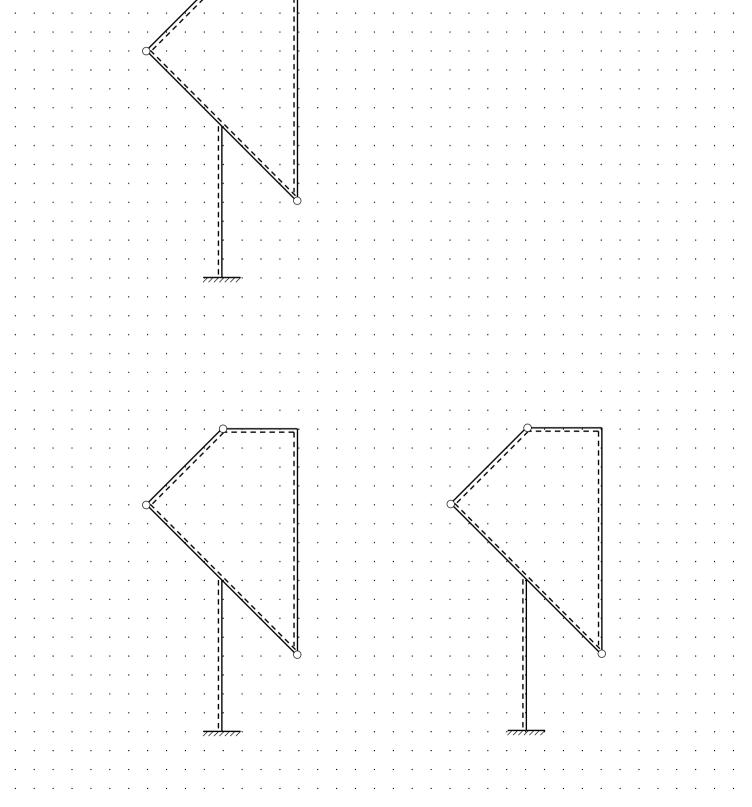
Bestimmen Sie die Auflagerreaktionen und die Verläufe der Schnittgrößen N, Q und M und stellen Sie diese grafisch dar (Form, Vorzeichen, Ordinaten).







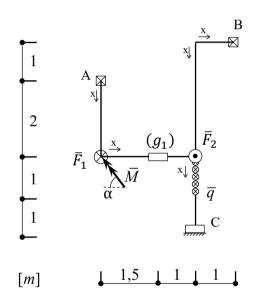
Name:





Aufgabe 5 (14 Punkte):

Ermitteln Sie die Auflagerreaktionen und stellen Sie die Verläufe der Schnittgrößen Q_z , M_x und M_y (Form, Vorzeichen, Ordinate) des senkrecht zur Ebene belasteten Systems grafisch dar. Bitte beachten Sie, dass das System hier in der Draufsicht dargestellt ist.



$$\bar{F}_1 = 15 kN$$

$$\bar{F}_2 = 15 kN$$

$$\bar{M} = 25 kNm$$

$$\alpha = 53,13^{\circ}$$

$$\bar{q} = 30 kN/m$$

Name:



Institut für Mechanik und Statik Prof. Dr.-Ing. Michael Brünig Janek Tix, M.Sc. Moritz Zistl. M.Eng.

	Mo	oritz	Zis	tl, N	1.Eı	ıg.																														
				٠																		٠		•	٠			٠					•	•		
																	_		_																	
į							Ī																				Ī			Ī			Ī			
•	·		•	•		•	•	·	•		•	•	•	•	•	·		·	•	•		•	·	•			•	•	•	•	•	•	•			·
•	·		•	•		•	•	·	•		•		•	•	•	·		•	•	•		•	·	•			•	·	•	•	•	•	•			
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	ĺ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	İ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	ľ	•	•	•	٠	İ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	_	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ľ	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ì	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠	٠	ľ	٠	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠
•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	٠	٠	•
•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	٠	•	•	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	•	•	•	٠	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠
٠	•	•	•	٠	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	•	•	•	٠	Γ	•	_	•	٠	٠	•	٠	٠	•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	ŀ	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠
•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	1	•	•	•	٠	ŀ	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•
•	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠	•	•	ŀ	•	٠	•	•	ŀ	٠	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	•
•	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	•	•	ŀ	•	•	•	٠	ŀ	٠	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	٠
	•																																			
	•																																			
•	•	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	ł	٠	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	٠	•	٠
	•																																			
•	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠		٠	٠	•	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	٠
٠	٠	٠	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	ı	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	٠	٠	٠
٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	•	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	•
•	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	٠		•	•	•	•	•	•	٠	•	•
•	٠	٠	•	•	٠	•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	•	٠	•	٠	٠	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•
•	٠	٠	٠	٠		٠	•	•	٠		•	٠	•	•	•	٠	٠	•		٠	•	٠	•	٠	•	٠	•	٠	•		•	•	٠	٠	•	•
	•	•	•			•	•	•	•	•	•		•	٠	•	٠	٠	•		•	•	٠	•	٠	•		٠	٠	٠			•	٠	٠	•	•
٠	٠	٠	٠			•	•	•	•	•	•	٠		٠	•	٠	٠	•		•	•		•	٠	٠	•			٠	٠	•	•		٠	•	
•	•	٠	•			•	•		•	٠	•		•	•		•	•		•	•		٠	٠		٠	•			٠	•	•	•		•	•	
					٠																													٠		



				171.																			IN a	me:												
1	Moı	1tz	Zis	tl, N	A.E	ng.																														
•	•	•	٠		٠	•	•	٠	•	٠	٠	٠	٠		٠	٠	٠	٠		٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠
•	•	•	ē	٠	•	•		٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	•		•	•	
•	٠		٠	٠	•	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	٠		•	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠			٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	•		•	٠	•
•	•	•			•	•	•		•	•	•	•			•	•	•	•		•	٠	•	•	•	٠	•		•	•	•	•	•		•	•	٠
•	•	•	٠		•	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	٠			٠	٠	•	•	•	•	•		•		•	•			•	•		٠	•	
		•	ė	•	•	•	٠	•	•		•		•			•	Г	•	-	•		•	•	•		•		•		•	•	•	•		•	٠
•		•	٠		•	•		•	•	•	•	٠	•			•	ł	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•		•	
•	٠	•	•	•	•	•		•	•	٠	•	ı	•		•	•		٠	٠	•	٠	٠			٠	•	•	•	•	•	٠	•		•	٠	•
•	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ŀ	٠		•	٠	ŀ	٠	•	•	٠	٠			٠	٠	•	٠	٠	•	٠	•		•	٠	•
•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	ł	•	•	•	•	ł	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•		٠	•	٠
•	•	•	ė	•	•	•	•	•	٠	•	•	ł	•	•	•	•	ł	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	L		-			1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	٠
•	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	٠	•	٠	•	ŀ	٠	•	•	٠	٠	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	٠	•	•	•	•	•
•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	•	٠		•	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	•	٠	•	•
•	•	•	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	ŀ	٠	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	٠
•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	ļ	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	•
•	•	•	٠	•	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•
•	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	•	•	•	٠	•	•
•	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	٠	•
•	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	٠	٠	•	•	•	•	•
•	•	•	٠	٠	•	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	•	•	•	٠	٠	٠	•	•	•	٠	•	•	٠	٠	•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	٠	•	•	•	•		•	•	•	٠		•	•	•	٠	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	٠	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Γ	•	_	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	٠	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•