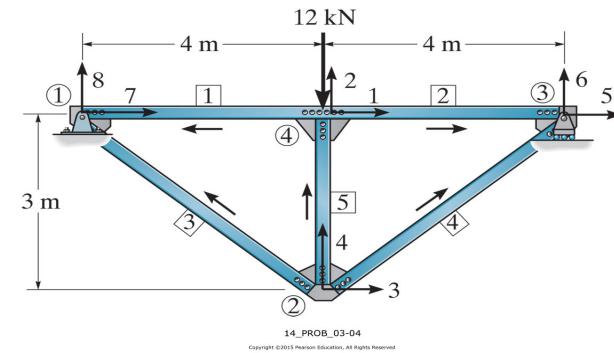


Example 14a-4

Element 1

	xn	yn	xf	yf	L
	0	3	-4	3	4
	1	2	7	8	
AE	0.2500	0.0000	-0.2500	0.0000	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2
	-0.2500	0.0000	0.2500	0.0000	7
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8

λ_x	λ_y
-1	0



Element 2

	xn	yn	xf	yf	L
	0	3	4	3	4
	1	2	5	6	
AE	0.2500	0.0000	-0.2500	0.0000	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2
	-0.2500	0.0000	0.2500	0.0000	5
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6

λ_x	λ_y
1	0

$$\frac{AE}{L} \begin{bmatrix} \lambda_x^2 & \lambda_x \lambda_y & -\lambda_x^2 & -\lambda_x \lambda_y \\ \lambda_x \lambda_y & \lambda_y^2 & -\lambda_x \lambda_y & -\lambda_y^2 \\ -\lambda_x^2 & -\lambda_x \lambda_y & \lambda_x^2 & \lambda_x \lambda_y \\ -\lambda_x \lambda_y & -\lambda_y^2 & \lambda_x \lambda_y & \lambda_y^2 \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} N_x \\ N_y \\ F_x \\ F_y \end{Bmatrix}$$

Element 3

	xn	yn	xf	yf	L
	0	0	-4	3	5
	3	4	7	8	
AE	0.1280	-0.0960	-0.1280	0.0960	3
	-0.0960	0.0720	0.0960	-0.0720	4
	-0.1280	0.0960	0.1280	-0.0960	7
	0.0960	-0.0720	-0.0960	0.0720	8

λ_x	λ_y
-0.8	0.6

Element 4

xn	yn	xf	yf	L
0	0	4	3	5

λ_x	λ_y
0.8	0.6

	3	4	5	6	
AE	0.1280	0.0960	-0.1280	-0.0960	3
	0.0960	0.0720	-0.0960	-0.0720	4
	-0.1280	-0.0960	0.1280	0.0960	5
	-0.0960	-0.0720	0.0960	0.0720	6

Element 5

xn	yn	xf	yf	L
0	0	0	3	3

λ_x	λ_y
0	1

	3	4	1	2	
AE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3
	0.0000	0.3333	0.0000	-0.3333	4
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
	0.0000	-0.3333	0.0000	0.3333	2

	1	2	3	4	5	6	7	8	
k1	0.2500	0.0000					-0.2500	0.0000	1
	0.0000	0.0000					0.0000	0.0000	2
									3
									4
									5
									6
	-0.2500	0.0000					0.2500	0.0000	7
	0.0000	0.0000					0.0000	0.0000	8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
k2	0.2500	0.0000			-0.2500	0.0000			1
	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000			2
									3
									4
	-0.2500	0.0000			0.2500	0.0000			5
	0.0000	0.0000			0.0000	0.0000			6
									7
									8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
k3									1
									2
			0.1280	-0.0960			-0.1280	0.0960	3
			-0.0960	0.0720			0.0960	-0.0720	4
									5
									6
			-0.1280	0.0960			0.1280	-0.0960	7
			0.0960	-0.0720			-0.0960	0.0720	8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
k4			0.1280	0.0960	-0.1280	-0.0960			1
			0.0960	0.0720	-0.0960	-0.0720			2
			-0.1280	-0.0960	0.1280	0.0960			3
			-0.0960	-0.0720	0.0960	0.0720			4
									5
									6
									7
									8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
k5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					1
	0.0000	0.3333	0.0000	-0.3333					2
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					3
	0.0000	-0.3333	0.0000	0.3333					4
									5
									6
									7
									8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
K/AE	0.5000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.2500	0.0000	-0.2500	0.0000	1
	0.0000	0.3333	0.0000	-0.3333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2
	0.0000	0.0000	0.2560	0.0000	-0.1280	-0.0960	-0.1280	0.0960	3
	0.0000	-0.3333	0.0000	0.4773	-0.0960	-0.0720	0.0960	-0.0720	4
	-0.2500	0.0000	-0.1280	-0.0960	0.3780	0.0960	0.0000	0.0000	5
	0.0000	0.0000	-0.0960	-0.0720	0.0960	0.0720	0.0000	0.0000	6
	-0.2500	0.0000	-0.1280	0.0960	0.0000	0.0000	0.3780	-0.0960	7
	0.0000	0.0000	0.0960	-0.0720	0.0000	0.0000	-0.0960	0.0720	8

	1	2	3	4	5	6	7	8	
K	0.1500	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0750	0.0000	-0.0750	0.0000	1
	0.0000	0.1000	0.0000	-0.1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	2
	0.0000	0.0000	0.0768	0.0000	-0.0384	-0.0288	-0.0384	0.0288	3
	0.0000	-0.1000	0.0000	0.1432	-0.0288	-0.0216	0.0288	-0.0216	4
	-0.0750	0.0000	-0.0384	-0.0288	0.1134	0.0288	0.0000	0.0000	5
	0.0000	0.0000	-0.0288	-0.0216	0.0288	0.0216	0.0000	0.0000	6
	-0.0750	0.0000	-0.0384	0.0288	0.0000	0.0000	0.1134	-0.0288	7
	0.0000	0.0000	0.0288	-0.0216	0.0000	0.0000	-0.0288	0.0216	8

kN/m

$$A = 0.0015 \text{ m}^2$$

$$E = 200 \text{ GPa}$$

	1	2	3	4	5	
K	0.1500	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0750	1
	0.0000	0.1000	0.0000	-0.1000	0.0000	2
	0.0000	0.0000	0.0768	0.0000	-0.0384	3
	0.0000	-0.1000	0.0000	0.1432	-0.0288	4
	-0.0750	0.0000	-0.0384	-0.0288	0.1134	5

	Q
1	0
2	-12
3	0
4	0
5	0

	D = K ⁻¹ Q
1	-106.67
2	-540.00
3	-106.67 (10 ⁻⁶)
4	-420.00
5	-213.33

	-λx	-λy	λx	λy	
q4	-0.8	-0.6	0.8	0.6	-106.667
					-420.000
					-213.333
					0.000

10.00 kN