

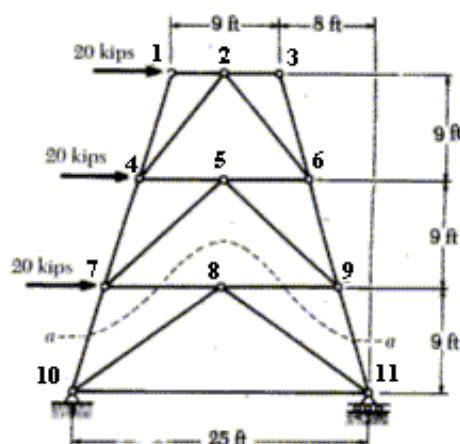
KARDESTUNCER – EJEMPLO 2

Fuente Bibliográfica

BEER FERDINAND Y JOHNSTON E. RUSSELL (1993). “Mecánica Vectorial para Ingenieros”. Editorial McGraw-Hill. México. Páginas 243 y 469.

Problema 6.40

Determinése la fuerza en el miembro 9-11 de la cercha plana que se muestra en la figura. (Úsese la sección $a-a$).



Solución

Para apreciar como se ha introducido la estructura y las cargas, primero la ruta debe hacerse { HOME KAR MAR }, luego debe transferirse el archivo EJ2 desde la computadora a la calculadora.

Es obligatorio explicar que, los elementos guardados en la variable ELE dentro de { HOME KAR MAR EJ2 } han sido introducidos de acuerdo a la siguiente tabla:

Elemento	Nudo inicial i	Nudo final j	E	I	A
1	1	2	1	1E-9	1
2	1	4	1	1E-9	1
3	2	3	1	1E-9	1
4	2	4	1	1E-9	1
5	2	6	1	1E-9	1
6	3	6	1	1E-9	1
7	4	5	1	1E-9	1
8	4	7	1	1E-9	1
9	5	6	1	1E-9	1
10	5	7	1	1E-9	1
11	5	9	1	1E-9	1
12	6	9	1	1E-9	1
13	7	8	1	1E-9	1
14	7	10	1	1E-9	1

Elemento	Nudo inicial <i>i</i>	Nudo final <i>j</i>	<i>E</i>	<i>I</i>	<i>A</i>
15	8	9	1	1E-9	1
16	8	10	1	1E-9	1
17	8	11	1	1E-9	1
18	9	11	1	1E-9	1
19	10	11	1	1E-9	1

Debe observarse que, en todos los casos el valor del momento de inercia *I* es sumamente pequeño, esto es necesario porque una cercha no tiene rigidez a flexión.

Posteriormente la ruta debe hacerse { HOME KAR MAR EJ2 C1 } para analizar la estructura pulsando las teclas CST, NXT y CAL.

Una vez concluido el análisis, puede llevarse la variable F a la pila y así poder considerar las fuerzas internas en los extremos de los elementos, como se muestra en la siguiente pantalla:

	1	2	3
1:	-28.00	9.73E-9	0.00
2:	1.14E-8	-4.03E-9	0.00
3:	-2.00E-9	2.95E-9	0.00

Las fuerzas internas en los extremos del elemento 18 son:

$$F_{9-11} = \begin{bmatrix} -28.64 \\ 0.00 \\ 0.00 \end{bmatrix} \quad F_{11-9} = \begin{bmatrix} -28.64 \\ 0.00 \\ 0.00 \end{bmatrix}$$

Y la respuesta de la fuente bibliográfica es:

6.40 28.6 kips C.

Ing. Roger Saravia A.
La Paz – Bolivia

Oct/03