

Opmerkingen: Zie §4.5.1 t/m §4.5.3, blz. 123 t/m 133

Zie §9.2.2, blz. 316 t/m 321

Noodzakelijke maar niet voldoende voorwaarde voor een kinematisch bepaald vakwerk: $n = r + v - e = r + s - 2k \geq 0$; ter bevestiging zal men altijd nog de staafconfiguratie en wijze van opleggen moeten controleren.

Als $n > 0$ is n de graad van statisch onbepaaldheid

Als $n < 0$ is het vakwerk zonder twijfel kinematisch onbepaald.

Aanwijzing:

Probeer de kinematische bepaaldheid bij deze eenvoudige constructies ook zonder formule af te leiden. Merk daarbij op dat alle vier de (rechthoekige) vakwerken vormvast zijn en dat de kinematische (on)bepaaldheid direct uit de wijze van opleggen kan worden afgeleid.

Antwoorden:

1a/b. zie §4.5, blz. 123

1c. als de pendeloplegging niet tot de vakwerkstaven wordt gerekend: $r = 2$; $s = 9$; $k = 6 \rightarrow n = -1$; **ko**, er zijn maar twee in plaats van de benodigde drie oplegreacties.

2a/b. zie §4.5, blz. 123

2c. als de pendeloplegging niet tot de vakwerkstaven wordt gerekend: $r = 4$; $s = 10$; $k = 6 \rightarrow n = +2$; **kb en so**, er is één oplegreactie en één vakwerkstaaf “teveel”.

3a/b. zie §4.5, blz. 123

3c. als de pendeloplegging niet tot de vakwerkstaven wordt gerekend: $r = 3$; $s = 9$; $k = 6 \rightarrow n = 0$; **kb en sb**

4a/b. zie §4.5, blz. 123

4c. als de pendelopleggingen niet tot de vakwerkstaven worden gerekend: $r = 3$; $s = 11$; $k = 6 \rightarrow n = +2$; **toch ko**, de drie oplegreacties gaan door één punt.