

## TEMAT ĆWICZENIA PROJEKTOWEGO Z PODSTAW STATYKI BUDOWLI

dla studenta/ki..... grupa.....  
(wpisać czytelnie drukowanymi literami imię i nazwisko) (wpisać dzień tygodnia i godzinę zajęć)

### Zadanie 1.

Belkę wieloprzęsłową przegubową rozwiązać analitycznie. Wyznaczyć reakcje i sporządzić wykresy sił przekrojowych. Sprawdzić równowagę wybranego węzła.

\*

$a = 2 \text{ [m]}, b = 3 \text{ [m]}, c = 3 \text{ [m]}, d = 4 \text{ [m]}, e = 3 \text{ [m]}, f = 2 \text{ [m]}, g = 2 \text{ [m]},$

$\alpha = 30^\circ, \beta = 60^\circ, \gamma = 60^\circ, P_1 = 10 \text{ [kN]}, P_2 = 20 \text{ [kN]}, M = 30 \text{ [kNm]}, q = 8 \text{ [kN/m]}$

### Zadanie 2.

Układ ramowy rozwiązać analitycznie w zakresie reakcji i sił przekrojowych. Sporządzić wykresy sił przekrojowych. Sprawdzić równowagę wybranego węzła.

\*

$a = 3 \text{ [m]}, b = 4 \text{ [m]}, c = 2 \text{ [m]}, d = 2 \text{ [m]}, e = 3 \text{ [m]}, f = 3 \text{ [m]}, g = 2 \text{ [m]}, h = 2 \text{ [m]},$

$\alpha = 30^\circ, \beta = 60^\circ, P_1 = 10 \text{ [kN]}, P_2 = 20 \text{ [kN]}, M = 45 \text{ [kNm]}, q = 6 \text{ [kN/m]}$

### Zadanie 3.

W kratownicy wyznaczyć:

- reakcje metodą analityczną,
- siły we wszystkich prętach: metodą kolejnego równoważenia węzłów w wersji analitycznej.
- siły w wybranych 3. prętach analitycznie: metodą przecięć (Rittera), w razie potrzeby skojarzoną z metodą równoważenia węzłów.

\*

$a = \dots \text{ [m]}, b = \dots \text{ [m]}, c = \dots \text{ [m]}, d = \dots \text{ [m]}, e = \dots \text{ [m]}, f = \dots \text{ [m]}, g = \dots \text{ [m]},$

$\alpha = 30^\circ, \beta = 60^\circ, P_1 = 10 \text{ [kN]}, P_2 = 15 \text{ [kN]}, P_3 = 20 \text{ [kN]}$

### Zadanie 4.

Wyznaczyć wskazane wielkości statyczne (w belce, ramie, kratownicy) wykorzystując zasadę prac przygotowanych. Sporządzić stosowne plany przesunięć.

W belce:  $R, M_\alpha$  lub  $T_\alpha$ ; w ramie  $R, M_\alpha$  lub  $T_\alpha$  lub  $N_\alpha$ ; w kratownicy  $N_\alpha$  - należy wybrać niezerowe wielkości statyczne.

### Uwaga:

Rozwiązanie każdego z wymienionych zadań musi zawierać sprawdzenie statycznej wyznaczalności i uzasadnienie geometrycznej niezmienności schematów statycznych (warunek ilościowy i jakościowy GN).

Temat wydano: .....

Prowadzący: dr inż. Krzysztof Majcher

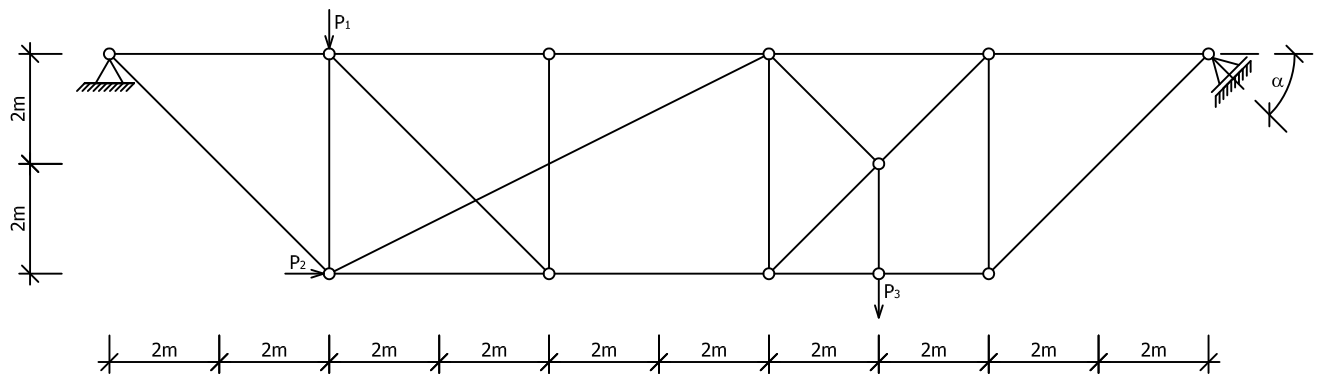
Termin oddania ćwiczenia: .....

Podpis prowadzącego: .....

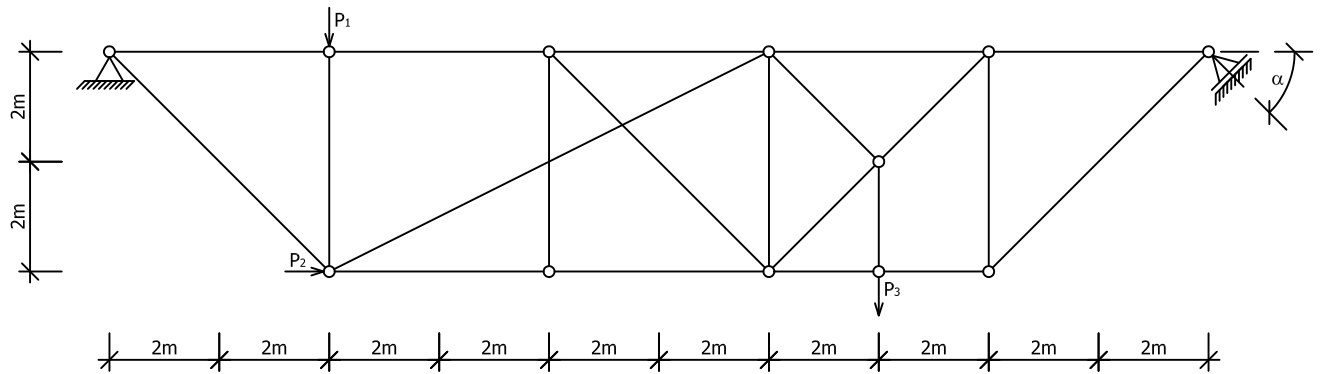
Numer albumu przypisany jest do tematu zgodnie z poniższą tabelą.

Nr tematu	Nr albumu
1	278098
2	278051
3	278176
4	277835
5	278047
6	278172
7	277976
8	278037
9	277921
10	278270
11	278106
12	265147
13	277865
14	277826
15	282972
16	278090
17	277890
18	277943
19	277896
20	277970
21	278116
22	278014
23	277904
24	278053
25	273509
26	278074
27	277848
28	277824
29	278095
30	277937
31	277872
32	271754
33	277941

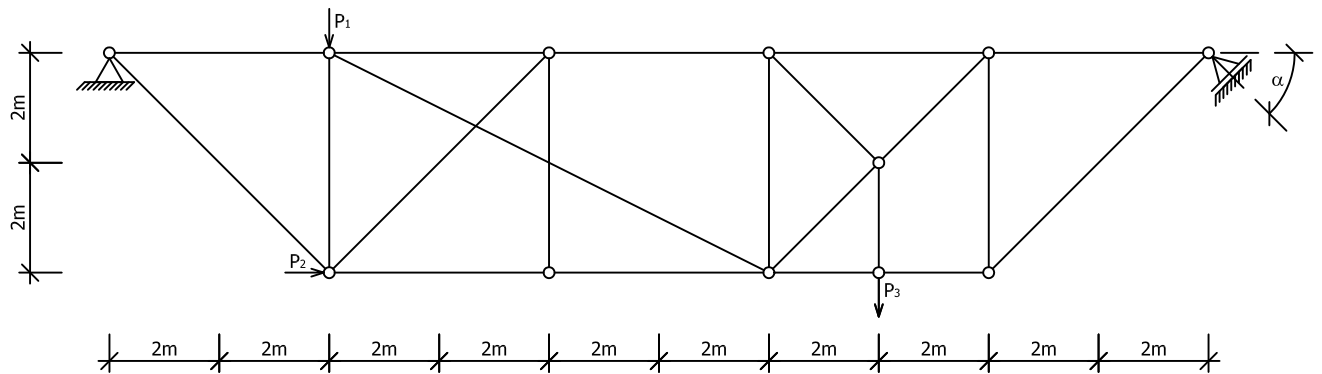
1



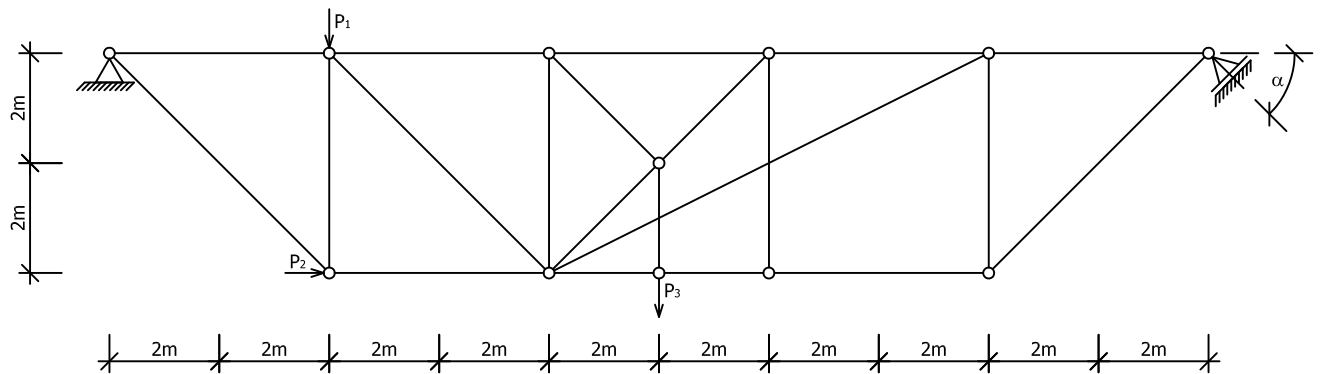
2



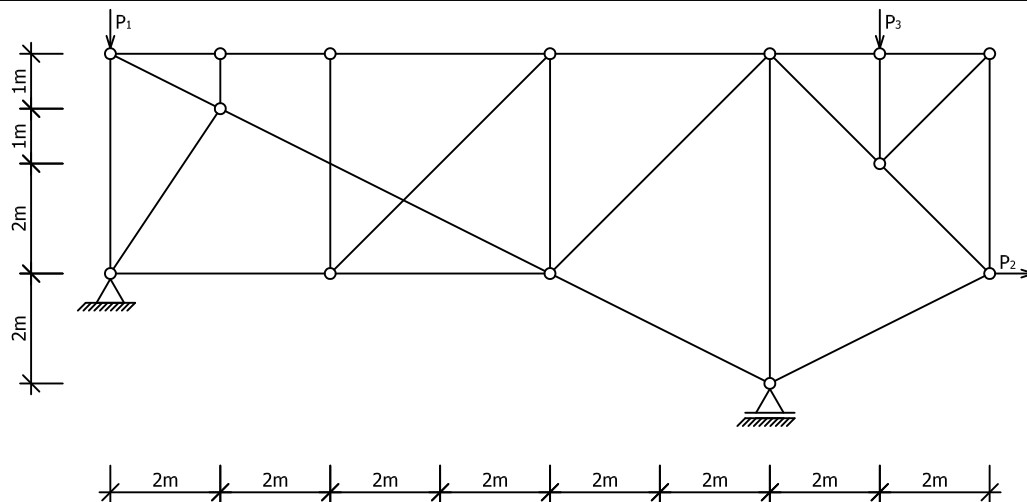
3



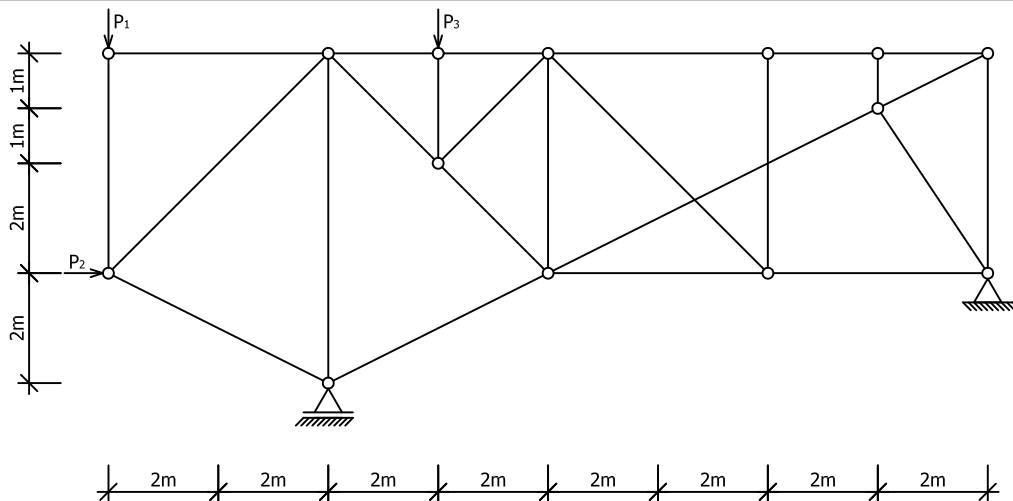
4



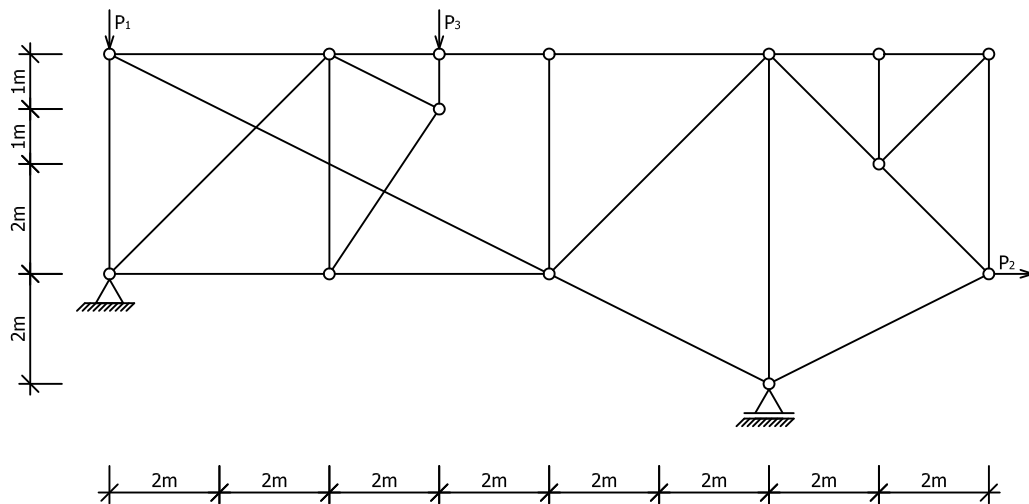
5



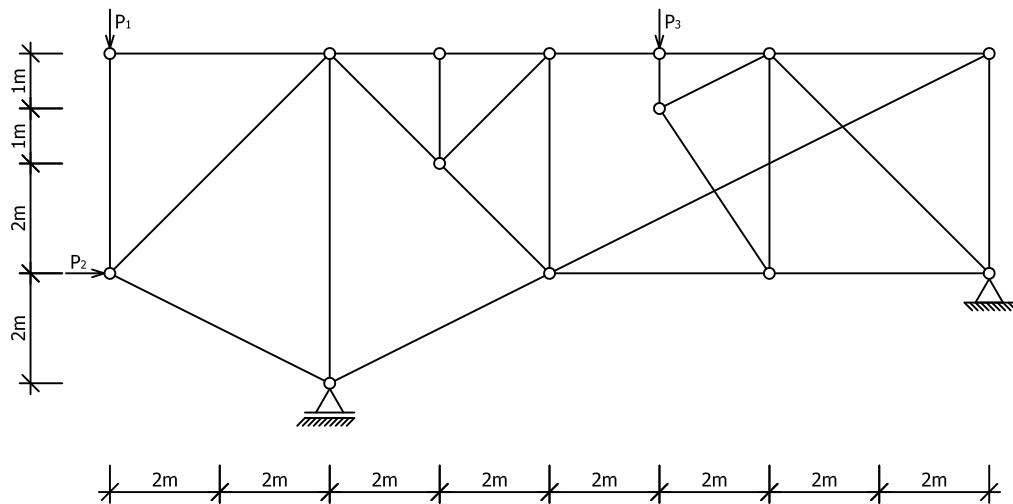
6



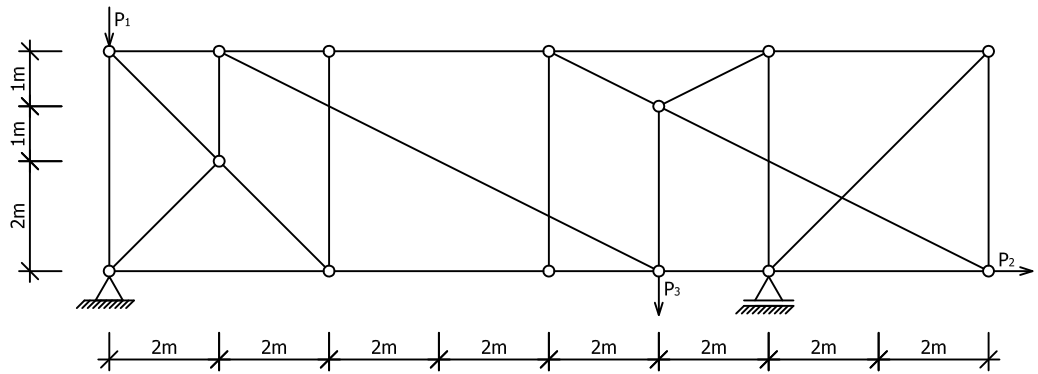
7



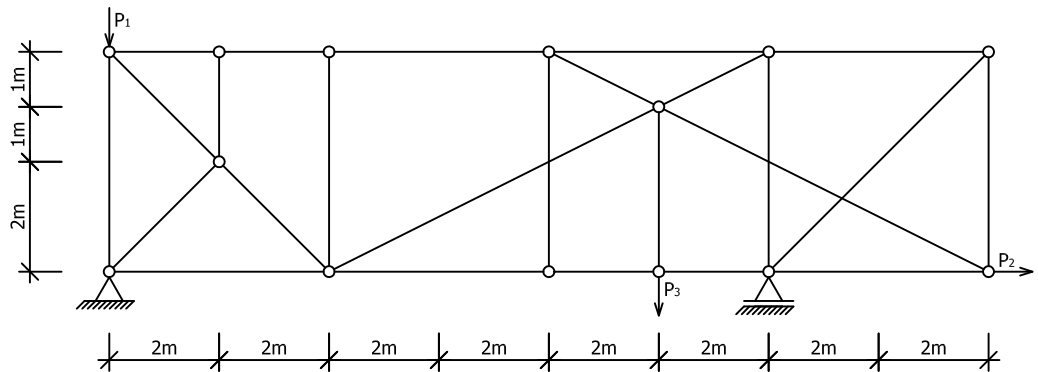
8



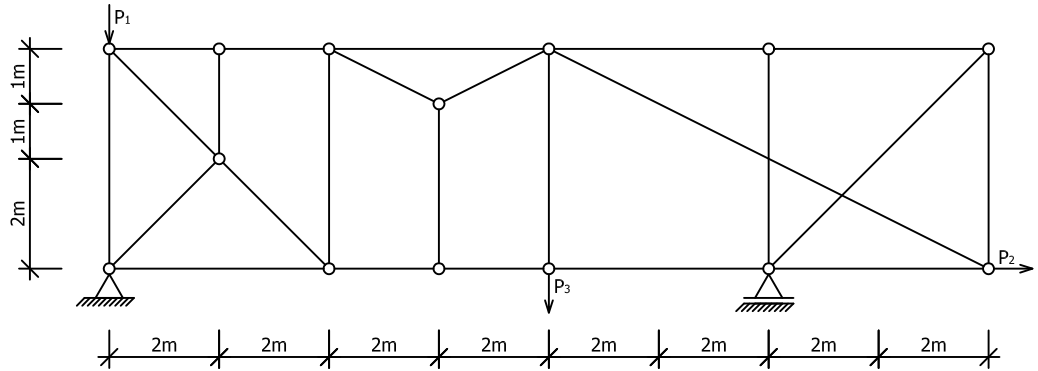
9



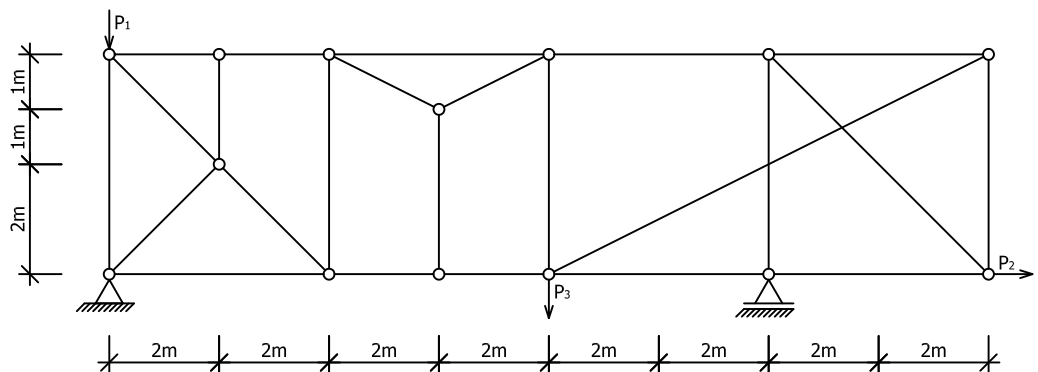
10



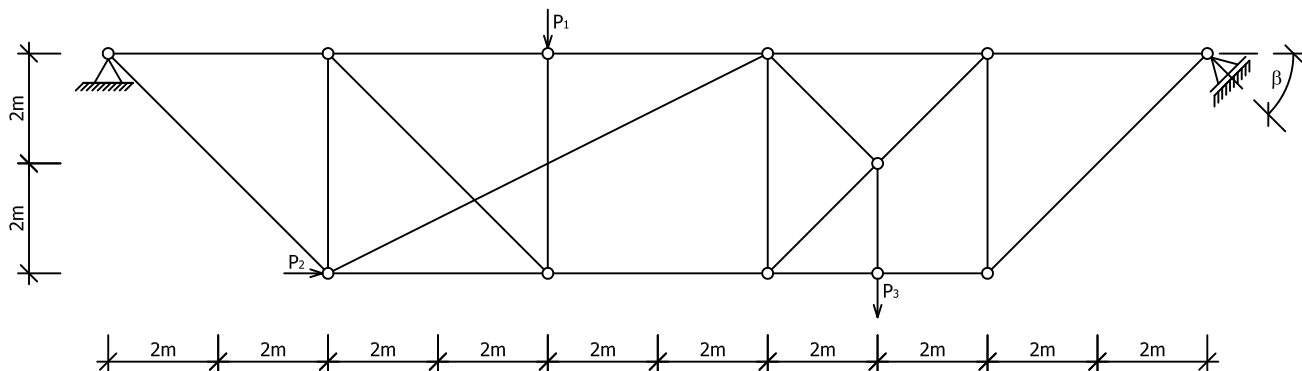
11



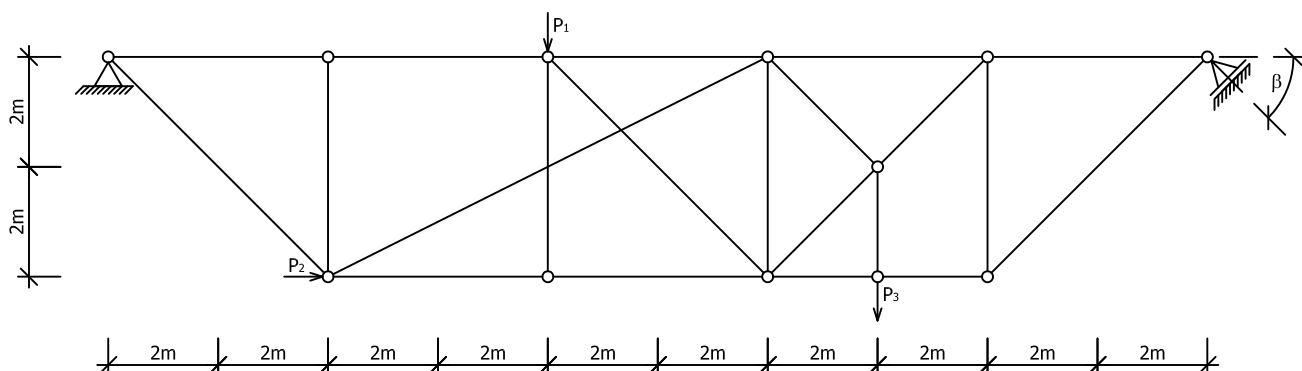
12



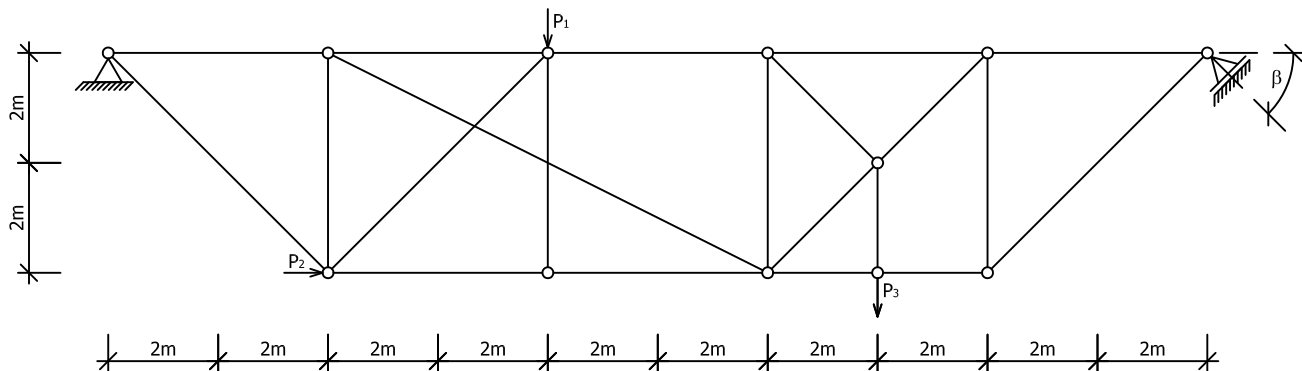
13



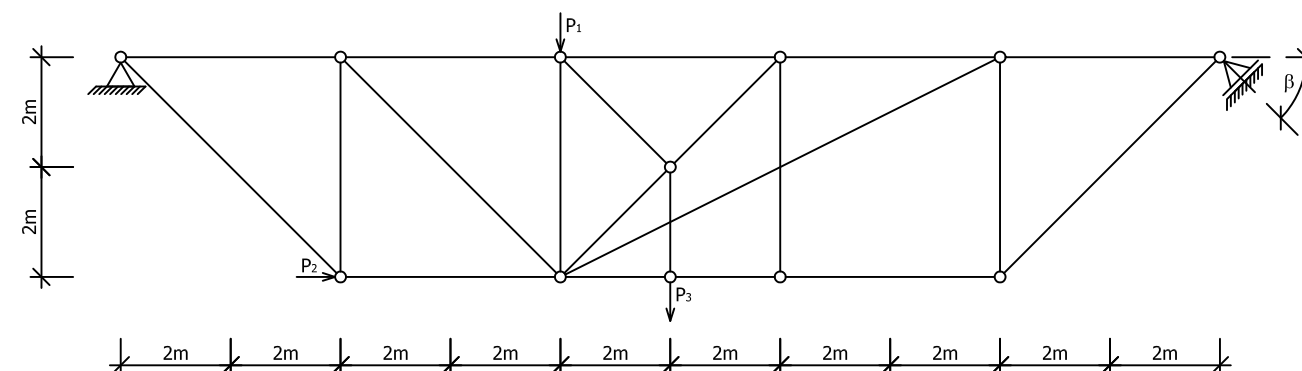
14



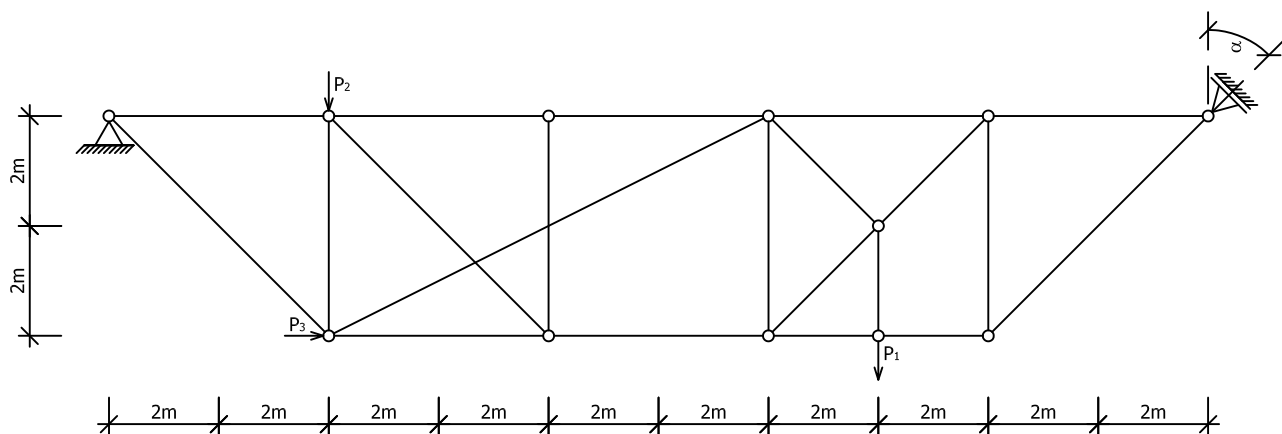
15



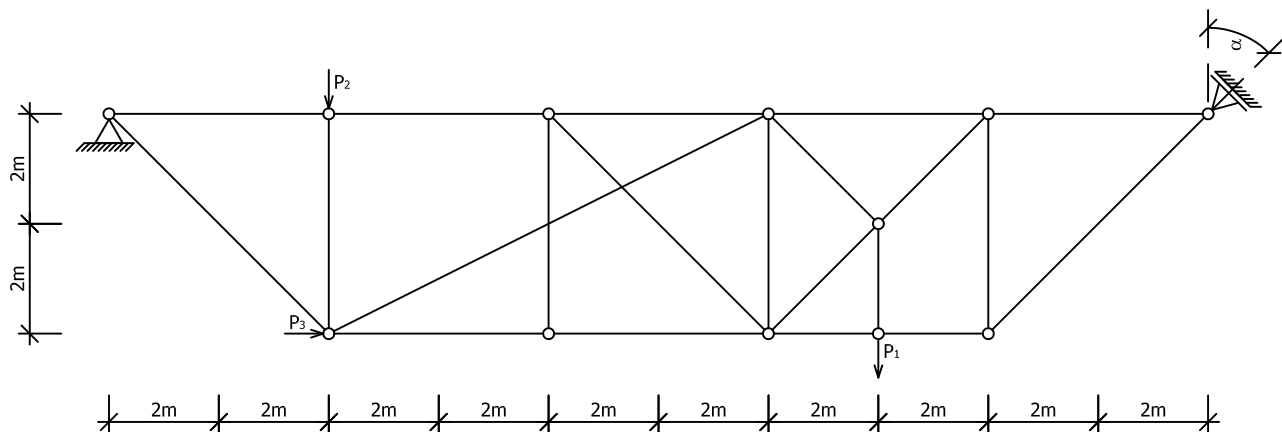
16



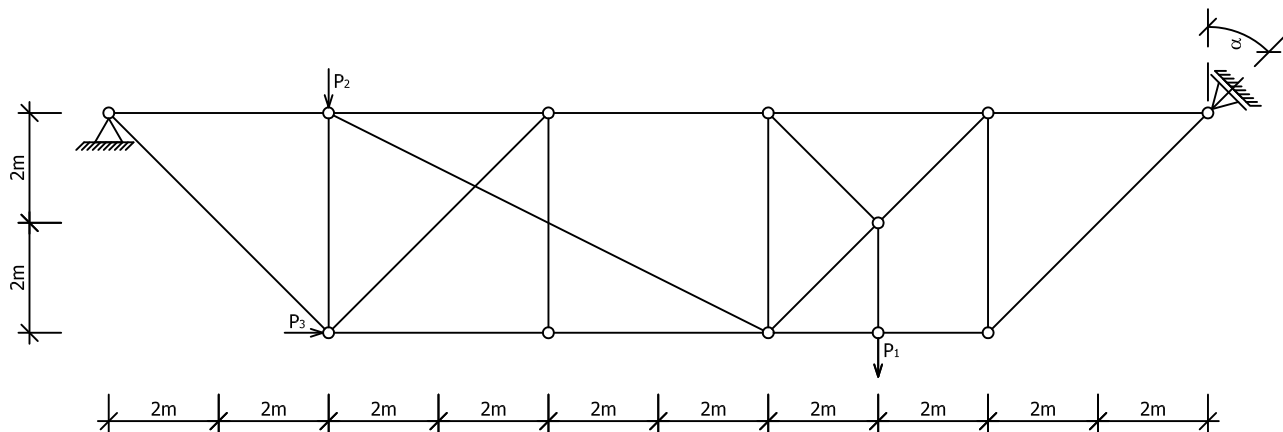
17



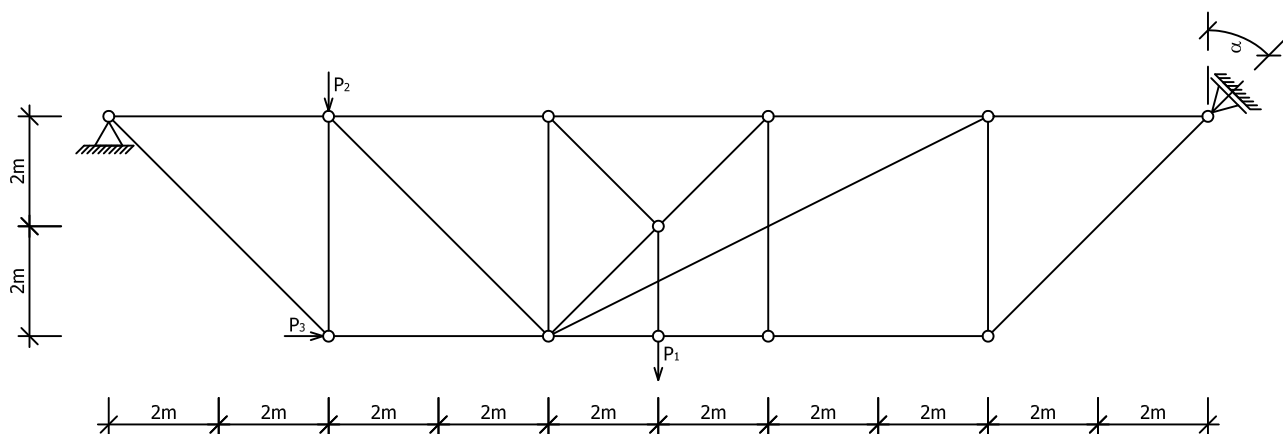
18



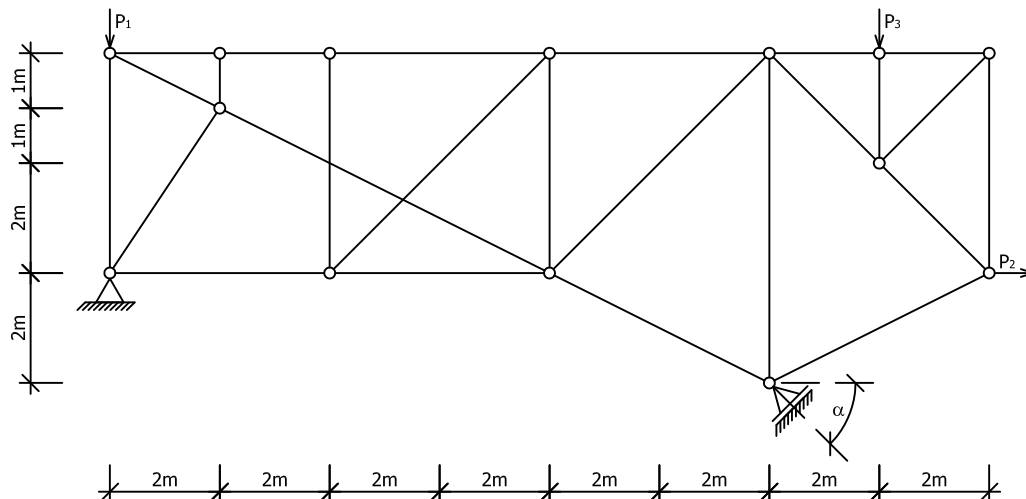
19



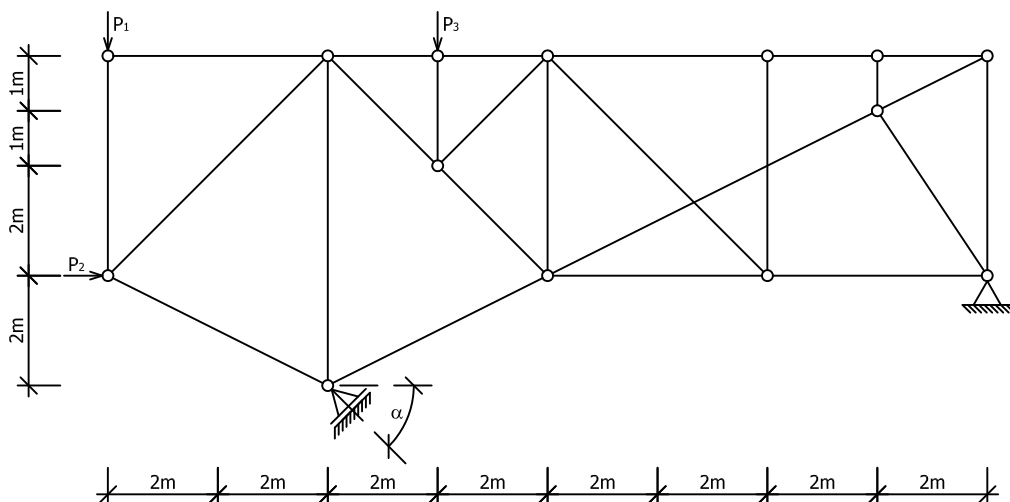
20



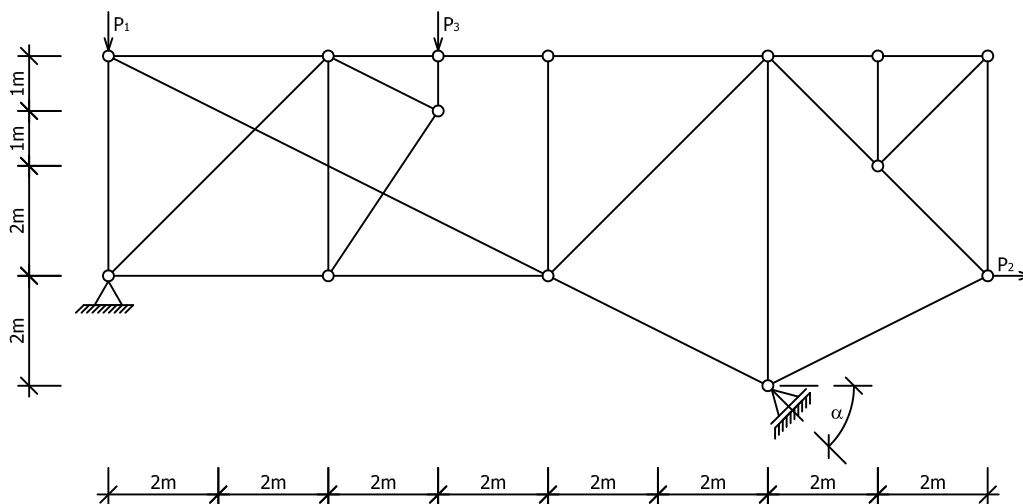
21



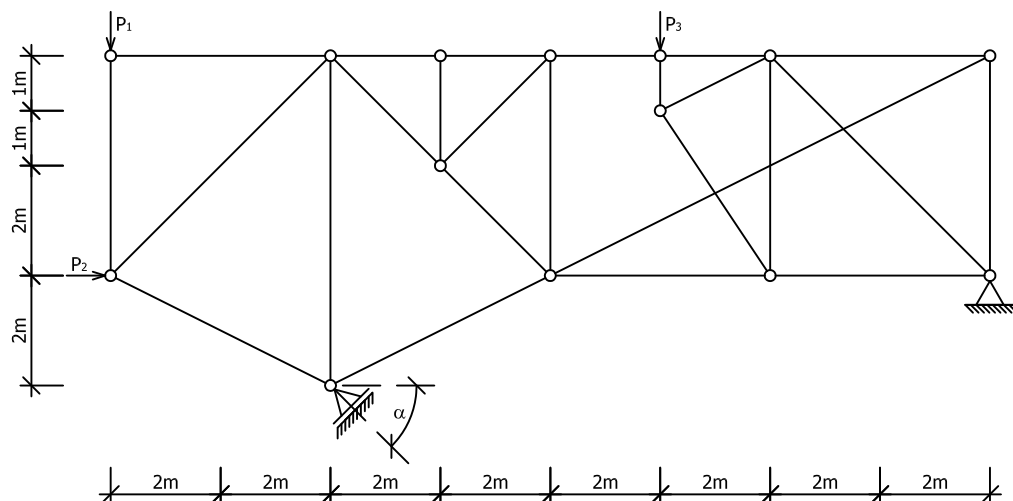
22



23

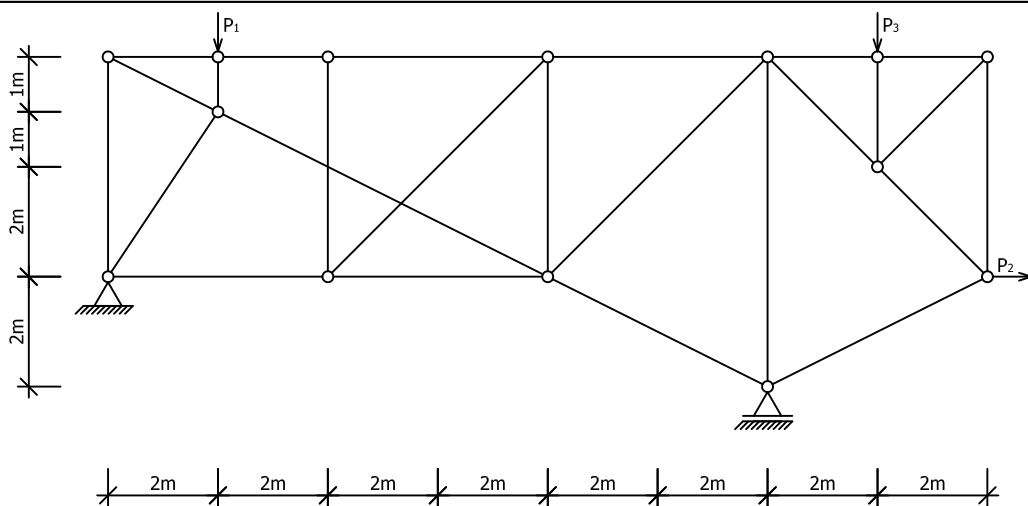


24

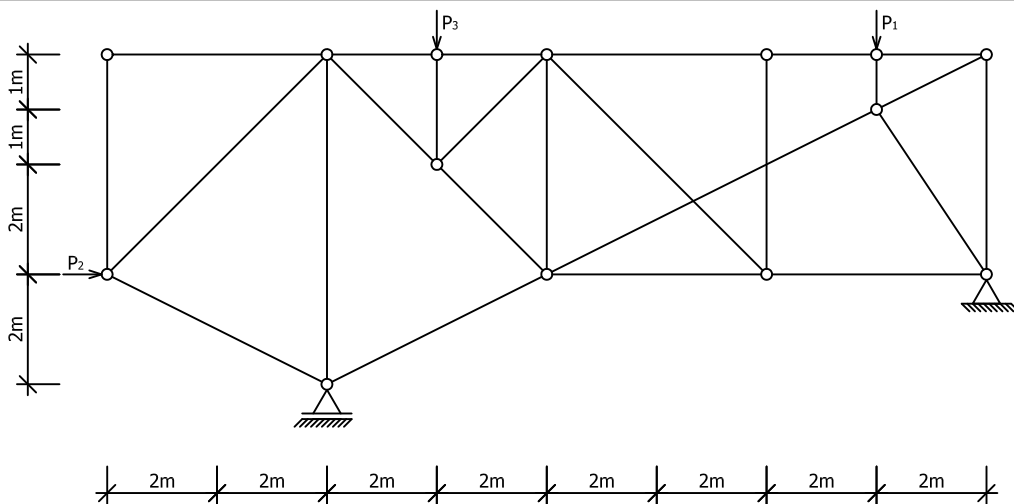




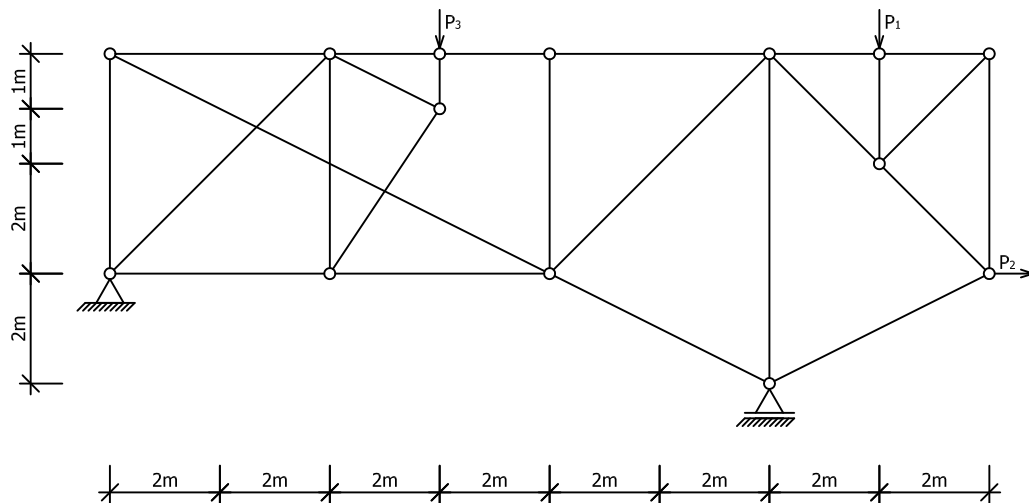
25



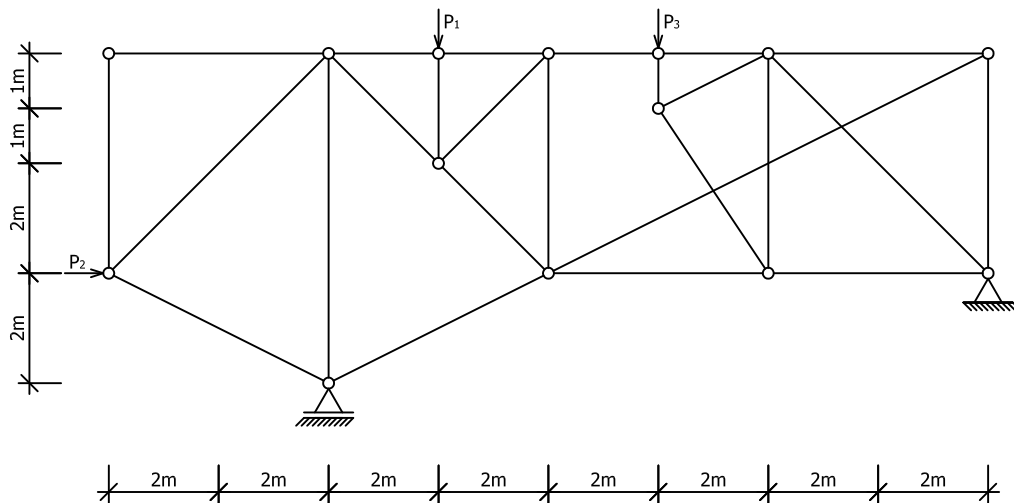
26



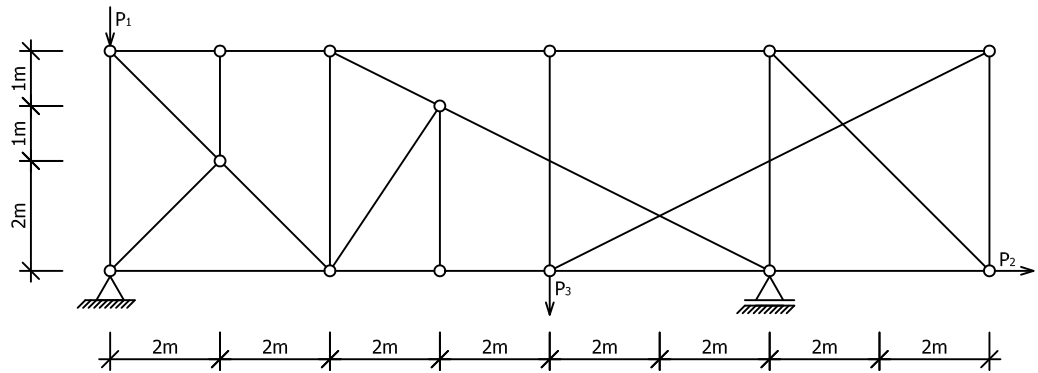
27



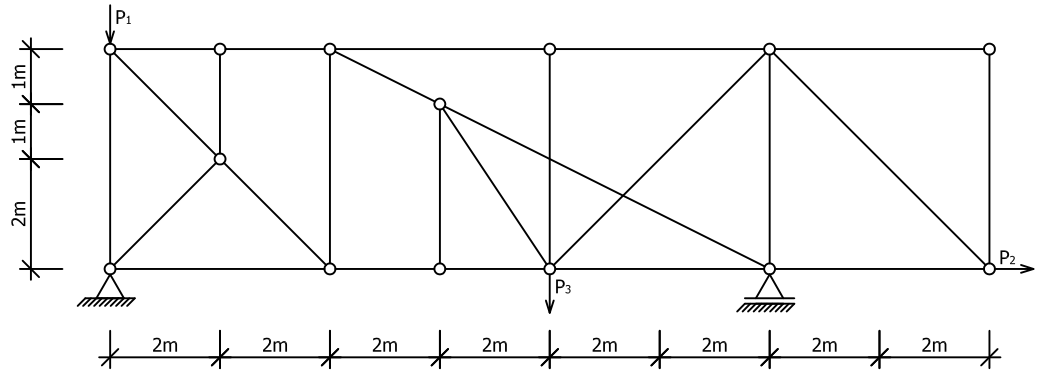
28



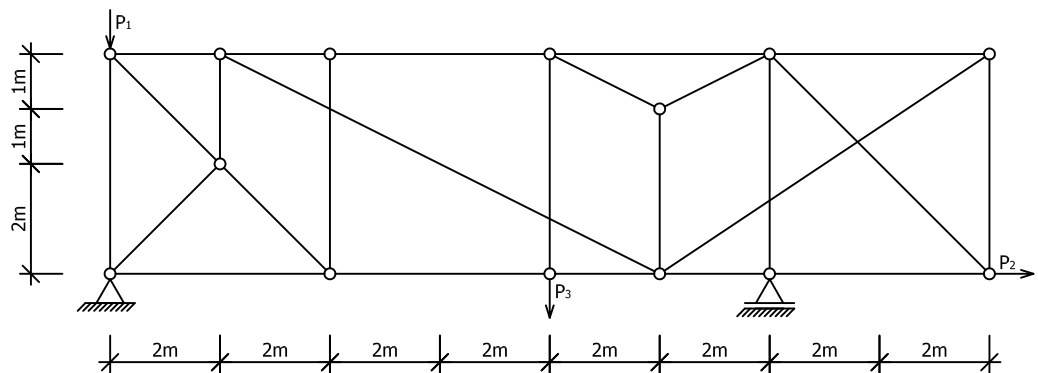
29



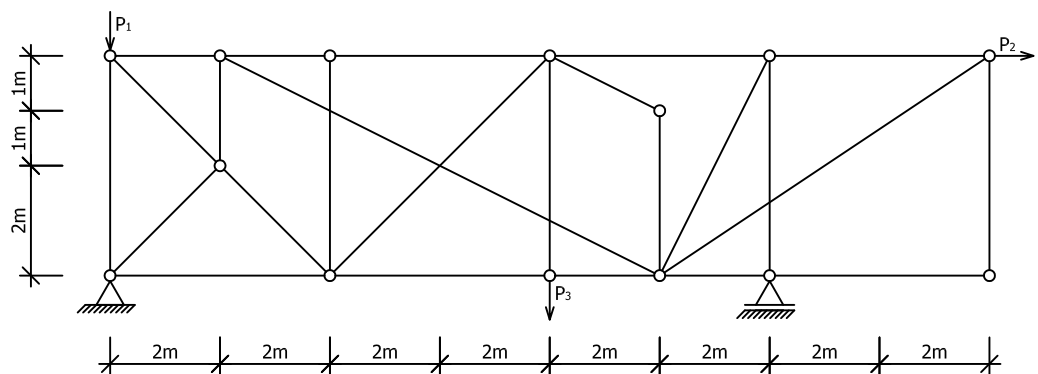
30



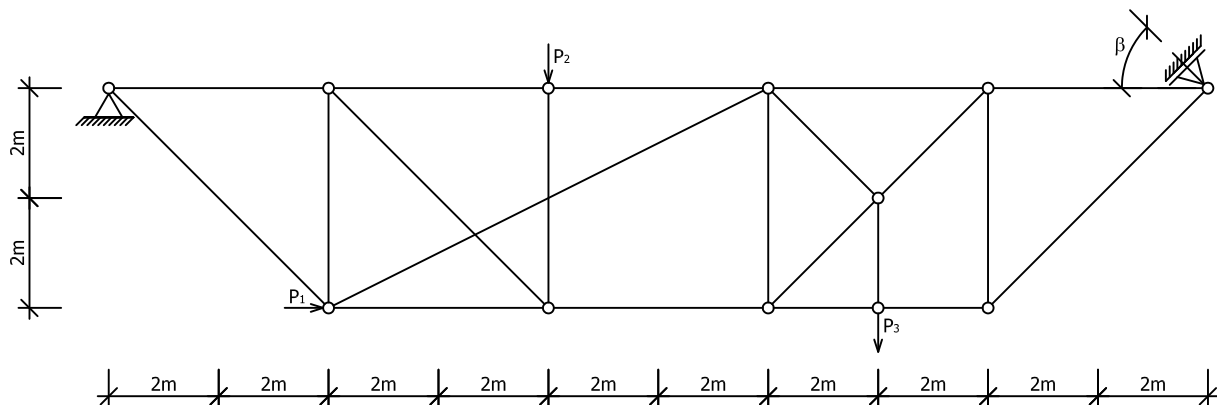
31



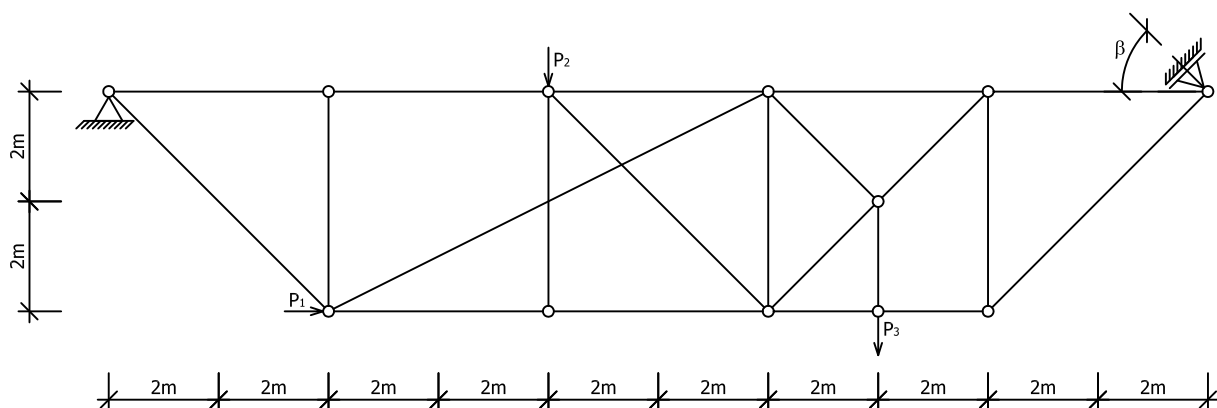
32



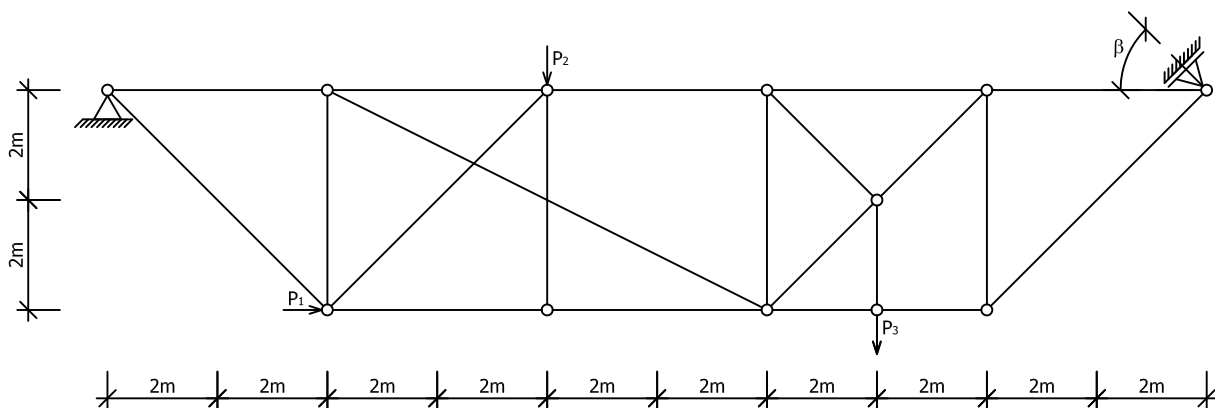
33



34



35



36

