

Exercice semaine 14 - 2025

Exercice 1: (TGC 1, 9.7.21)

Construire les diagrammes *NVM* d'un portique à trois articulations sollicité par un moment concentré M_0 . Esquisser la déformée.

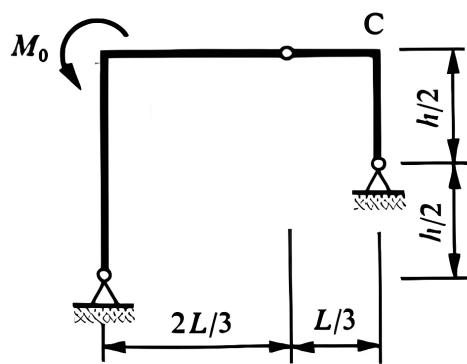


Fig. Ex. 9.7.21

Exercice 2: (TGC 1, 9.7.31 ; Cet exercice sera présenté par l'assistant.)

Une structure plane en poutres est soumise à une charge de vent uniforme ($w = 5 \text{ kN/m}$). Montrer que la structure est isostatique ; dessiner les réactions avec leur sens réel et détecter sans calcul celles qui sont nulles ; tracer simultanément l'allure de la déformée et du diagramme des moments fléchissants M ; enfin, calculer les réactions et les valeurs caractéristiques du diagramme M .

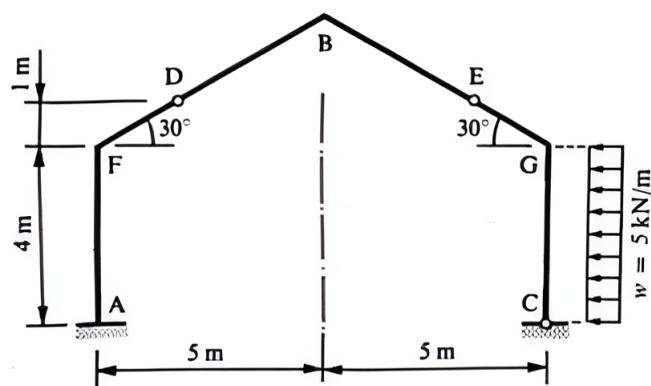
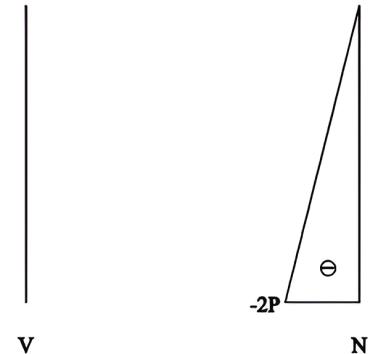
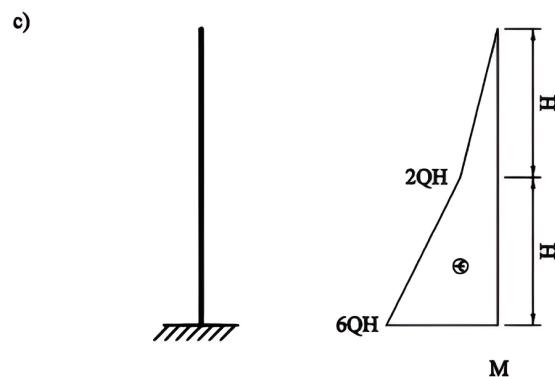
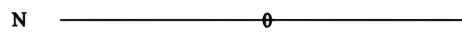
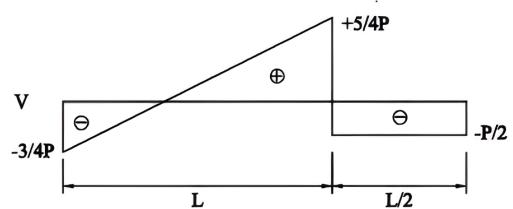
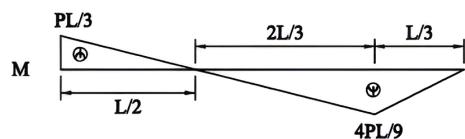
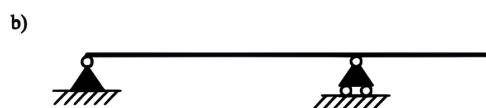
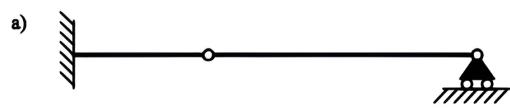


Fig. Ex. 9.7.31

Exercice 3:

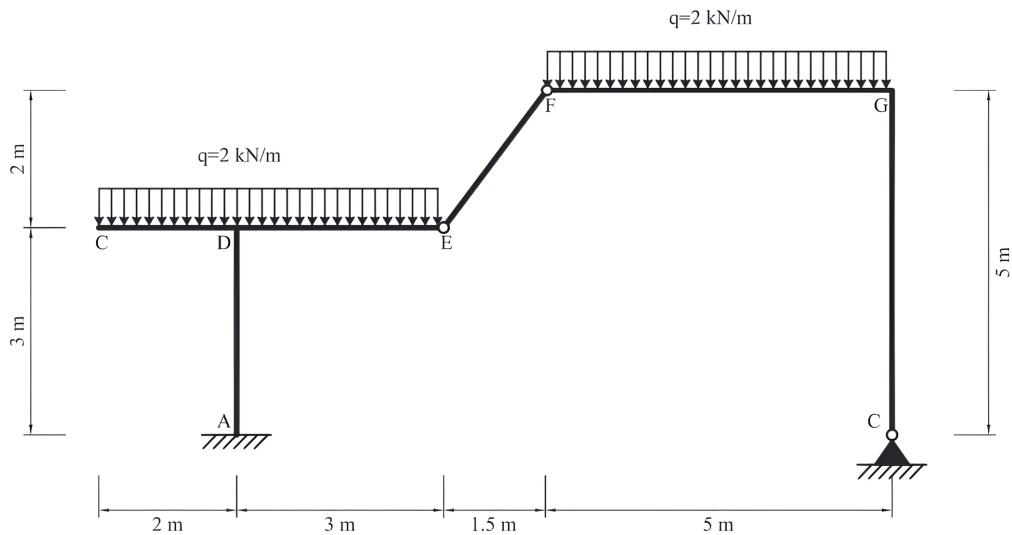
Calculer les charges correspondantes aux diagrammes MVN donnés :



Exercice 4:

Une structure plane en poutres est soumise à une charge uniforme verticale $q = 2 \text{ kN/m}$ sur les tronçons horizontaux CDE et FG (voir la figure ci-dessous).

1. Tracer les diagrammes NVM et calculer les forces de réactions.
2. Contrôler l'équilibre des noeuds D et G.
3. Esquisser une bonne allure de la déformée de cette structure.



Exercice 5: (TGC 1, 11.9.9)

Sur le toit d'une tribune de stade, portée par des structures planes qui se répètent tous les 5 m, agit une force répartie de 1 kN/m^2 . Pour cette seule action et par le théorème des déplacements virtuels, calculer la réaction d'appui en D et le moment fléchissant en A (cf. ex. 6.5.3).

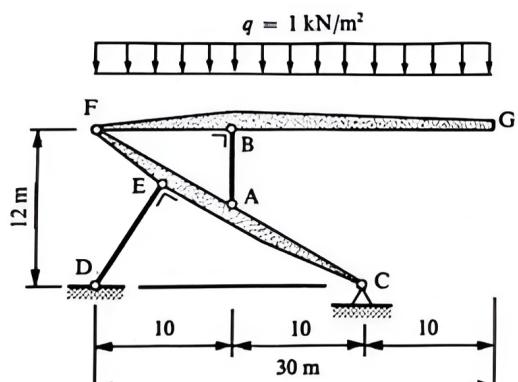


Fig. Ex. 6.5.3

Exercice 6: (TGC 1, 8.10.14; Cet exercice sera présenté par l'assistant.)

Deux poutres ABC et CD sont articulées entre elles et aux appuis ; l'une est soutenue par une barre BE et l'autre est uniformément chargée. Étudier la conformité de cet ensemble ; calculer les réactions aux appuis et l'intensité du moment de flexion en B.

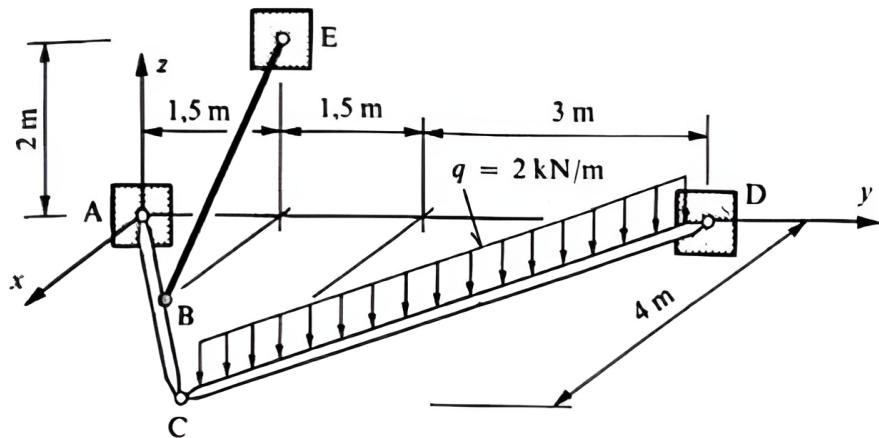


Fig. Ex. 8.10.14

Exercice 7: (TGC 1, 11.9.5)

Calculer, par le théorème des déplacements virtuels, les trois efforts intérieurs dans la section S du semi-portique à trois articulations ACB (cf. exercices 1 de la série 10 (9.7.20)).

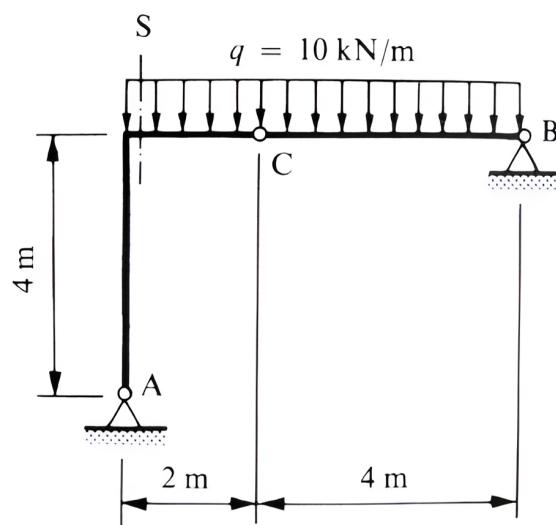


Fig. Ex. 11.9.5

Exercice 8:

La structure ci-dessous est la poutre cantilever de l'exercice 9.7.18c. Appliquez le théorème des déplacements virtuels pour contrôler les valeurs suivantes :

- La réaction verticale en A.
- Le moment de flexion en dessus du support B.
- L'effort tranchant entre B et C.

