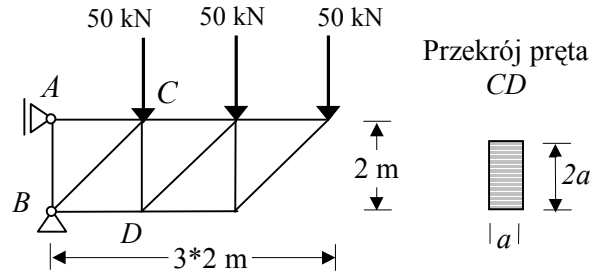
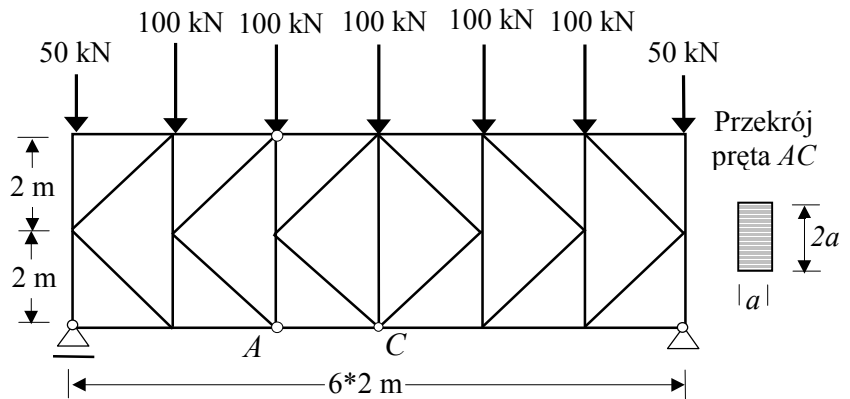


II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

Z 3.1. Dobrać potrzebny wymiar a przekroju pręta CD podanej stalowej kratownicy, jeśli wytrzymałość obliczeniowa stali $R = 215$ MPa. Po wyznaczeniu przekroju (wymiar a zaokrąglić do pełnych milimetrów) obliczyć wydłużenie pręta Δl i jego nośność, jeśli moduł Younga $E = 205$ GPa.

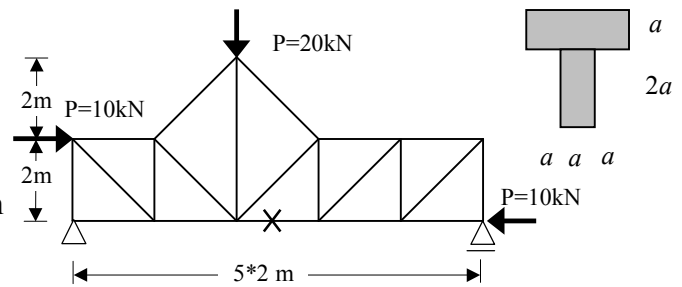


Z 3.2. Dobrać potrzebny wymiar a przekroju pręta AC w pasie dolnym podanej stalowej kratownicy, jeśli wytrzymałość obliczeniowa stali $R = 200$ MPa. Po wyznaczeniu przekroju (wymiar a zaokrąglić do pełnych milimetrów) obliczyć nośność tego pręta i jego wydłużenie Δl , jeśli moduł Younga $E = 200$ GPa.



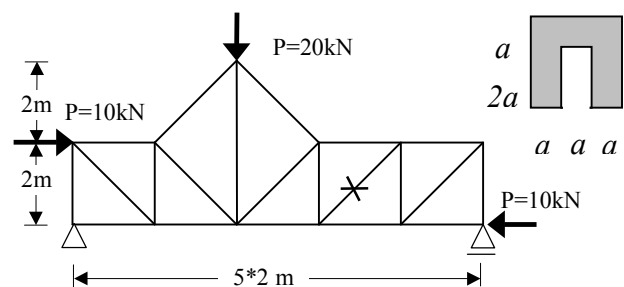
Z 3.3. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- oblicz siłę podłużną
- wyznacz potrzebny wymiar a jego przekroju poprzecznego jeżeli: $R=200$ MPa,
- oblicz jego wydłużenie Δl przy wyznaczonym a (wymiar a zaokrąglić do pełnych milimetrów) jeżeli: $E=205$ GPa.



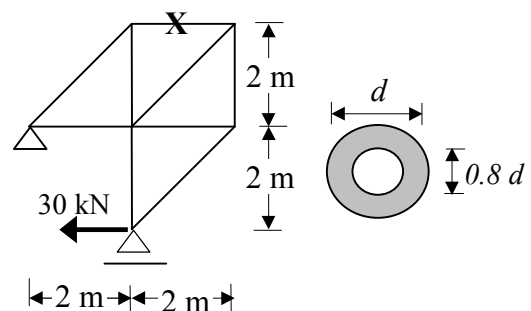
Z 3.4. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- oblicz siłę podłużną
- wyznacz potrzebny wymiar a jego przekroju poprzecznego jeżeli: $R=200$ MPa,
- oblicz jego wydłużenie Δl przy wyznaczonym a (wymiar a zaokrąglić do pełnych milimetrów) jeżeli: $E=205$ GPa.



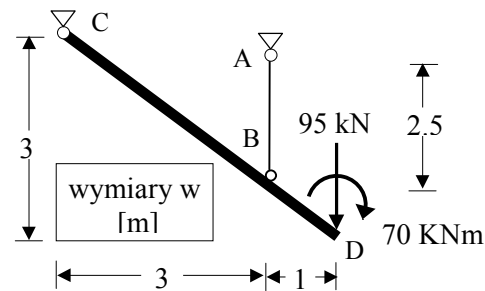
Z 3.5. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- oblicz siłę podłużną
- wyznacz potrzebny wymiar d jego przekroju poprzecznego jeżeli: $R=200$ MPa,
- oblicz jego wydłużenie Δl przy wyznaczonym d (wymiar d zaokrąglić do pełnych milimetrów) jeżeli: $E=205$ GPa.

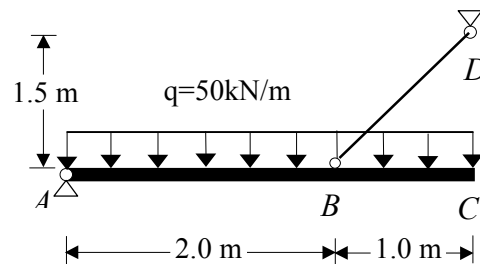


II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

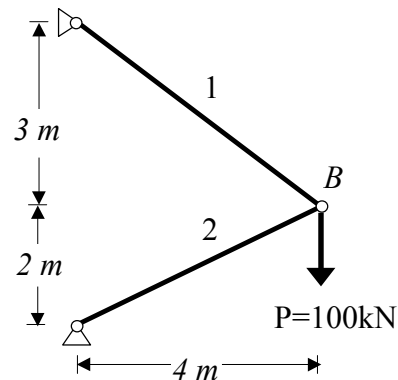
Z 3.6. Wyznaczyć naprężenia normalne w przęciu AB oraz przemieszczenia poziome u i pionowe v punktu D układu prętowego jak na rysunku (pręt CD jest nieodkształcalny). Pole powierzchni przekroju pręta AB jest równe: $A_{AB} = 12 \text{ cm}^2$, jego moduł Younga: $E = 30 \text{ GPa}$.



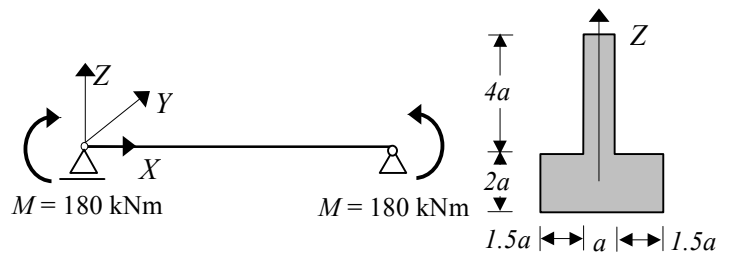
Z 3.7. Wyznaczyć naprężenia normalne w przęciu BD oraz przemieszczenia pionowe v punktu C układu prętowego jak na rysunku (pręt AC jest nieodkształcalny). Pole powierzchni przekroju pręta BD jest równe: $A_{BD} = 6.5 \text{ cm}^2$, jego moduł Younga: $E = 200 \text{ GPa}$.



Z 3.8. Obliczyć naprężenia normalne w prętach układu jak na rysunku i współrzędne wektora przemieszczenia punktu B wywołane siłą i wzrostem temperatury o 30° C jeśli $E = 200 \text{ GPa}$, a współczynnik rozszerzalności cieplnej liniowej $\varepsilon_T = 12 \cdot 10^{-6} / ^\circ \text{ C}$. Pola przekroju poprzecznego obu prętów są równe i wynoszą 5 cm^2 .

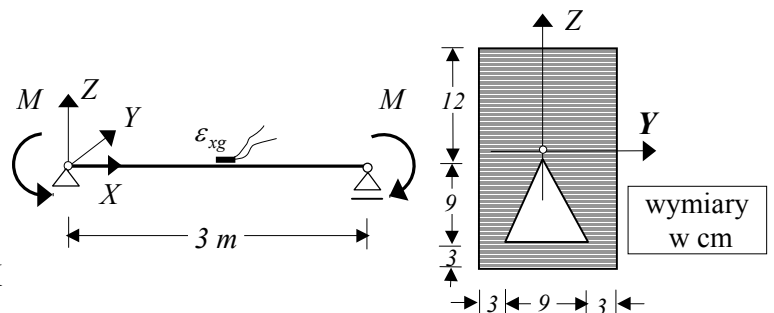


Z 3.9. Wyznaczyć wymiar a przekroju podanej belki z warunku granicznego nośności jeśli wytrzymałość obliczeniowa jej materiału przy rozciąganiu $R_t = 40 \text{ MPa}$, a przy ścisnieniu $R_c = 120 \text{ MPa}$. Po przyjęciu wymiaru wyznaczyć rozkład naprężeń normalnych σ_x .



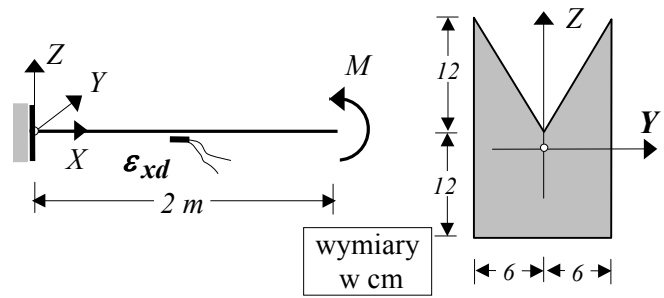
Z 3.10. Wyznaczone tensometrem elektrooporowym odkształcenia liniowe górnych włókien belki zginanej jak na rysunku wynoszą $\varepsilon_{xg} = 0.0004$.

Wyznaczyć wartość momentu zginającego M oraz rozkład naprężeń normalnych w przekroju poprzecznym belki i wydłużenie jej górnych włókien równoległych do osi X jeśli moduł Younga jej materiału $E = 205 \text{ GPa}$.



II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

Z 3.11. Wyznaczone tensometrem elektrooporowym odkształcenia liniowe dolnych włókien belki zginanej jak na rysunku wynoszą $\varepsilon_{xd} = 0.0004$. Wyznaczyć wartość momentu zginającego M oraz rozkład naprężeń normalnych w przekroju poprzecznym belki i wydłużenie jej dolnych włókien równoległych do osi X jeśli moduł Younga jej materiału $E = 205 \text{ GPa}$.



Z 3.12. Dla podanej belki wyznaczyć:
a/ rozkład naprężeń normalnych w przekroju poprzecznym,
b/ w punkcie A : macierz naprężeń i odkształceń ($E = 200 \text{ GPa}$, $\nu = 0.3$),
c/ wydłużenie górnych włókien belki równoległych do osi X

