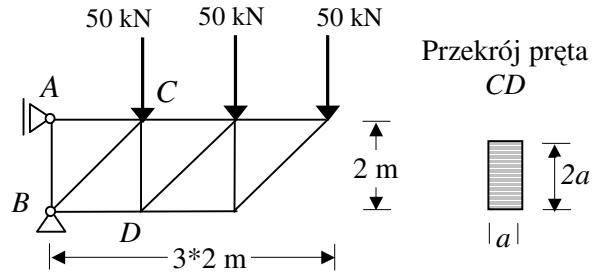
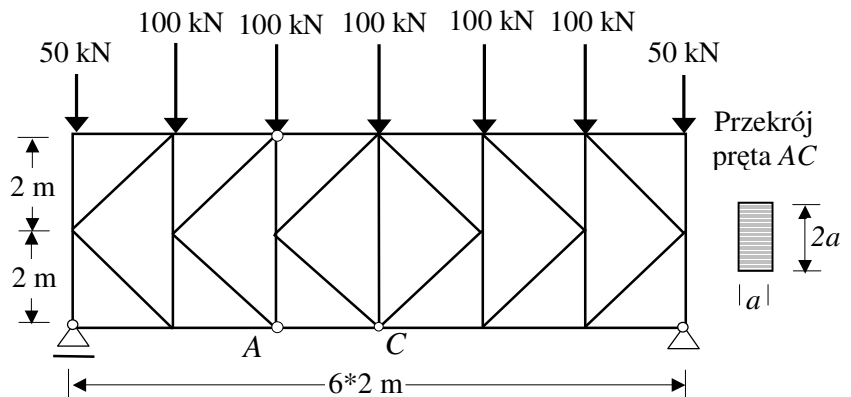


II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

Z 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.

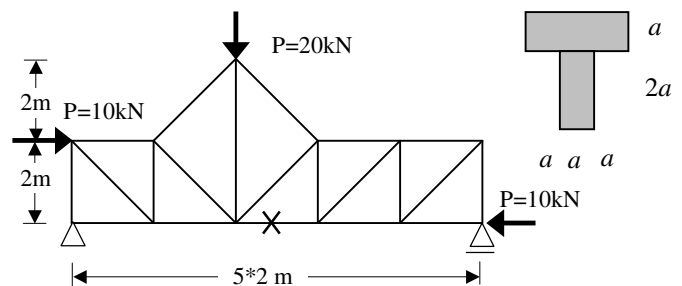


Z 2. Dobrać potrzebny wymiar a przekroju pręta AC w pasie dolnym podanej stalowej kratownicy, jeśli wytrzymałość obliczeniowa stali $R = 200$ MPa. Po wyznaczeniu przekroju (wymiar a zaokrąglić do pełnych milimetrów) obliczyć nośność tego pręta i jego wydłużenie Δl , jeśli moduł Younga $E = 200$ GPa.



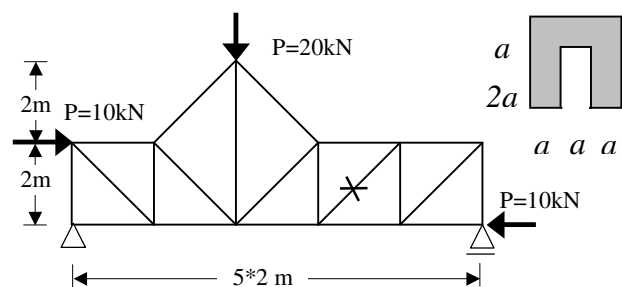
Z 3. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- 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.



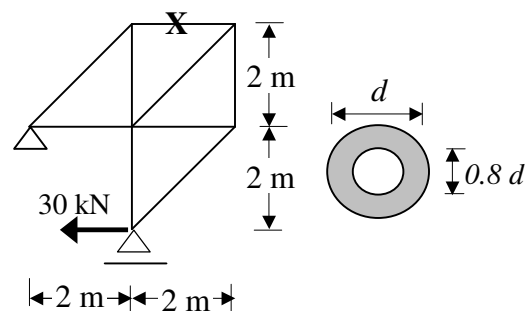
Z 4. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- 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.



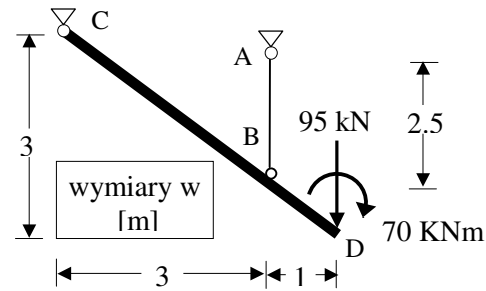
Z 5. W zaznaczonym przecię kratownicy jak na rysunku:

- 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.

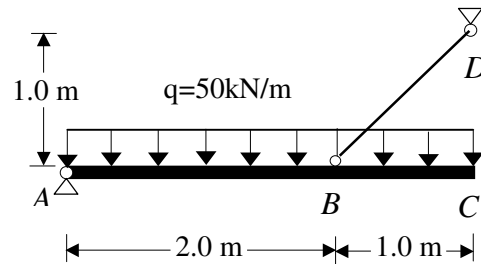


II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

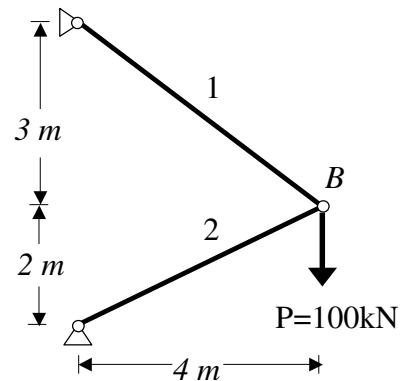
Z 6. Wyznaczyć naprężenia normalne w przęcie AB oraz przemieszczenia poziome u i pionowe v punktu D układu prętowego jak na rysunku (pręt CD jest nieodkształcalny). Pole powierzchni przekroju pręta AB jest równe: $A_{AB} = 12 \text{ cm}^2$, jego moduł Younga: $E = 30 \text{ GPa}$.



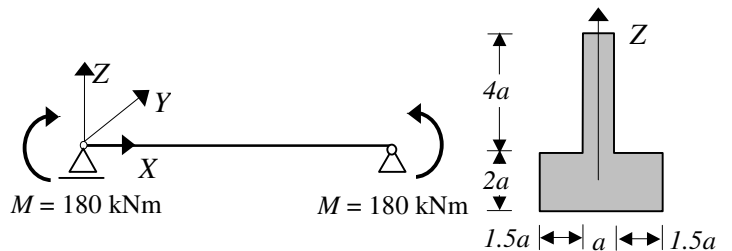
Z 7. Wyznaczyć naprężenia normalne w przęcie BD oraz przemieszczenia pionowe v punktu C układu prętowego jak na rysunku (pręt AC jest nieodkształcalny). Pole powierzchni przekroju pręta BD jest równe: $A_{BD} = 6.5 \text{ cm}^2$, jego moduł Younga: $E = 200 \text{ GPa}$.



Z 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 $\epsilon_T = 12 \cdot 10^{-6} / ^\circ \text{C}$. Pola przekroju poprzecznego obu prętów są równe i wynoszą 5 cm^2 .

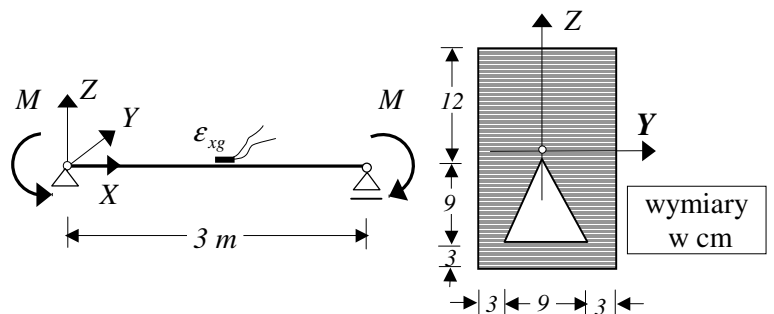


Z 9. Wyznaczyć wymiar a przekroju podanej belki z warunku granicznego nośności jeśli wytrzymałość obliczeniowa jej materiału przy rozciąganiu $R_r = 40 \text{ MPa}$, a przy ścisaniu $R_c = 120 \text{ MPa}$. Po przyjęciu wymiaru wyznaczyć rozkład naprężeń normalnych σ_x .



Z 10. Wyznaczone tensometrem elektrooporowym odkształcenia liniowe górnych włókien belki zginanej jak na rysunku wynoszą $\epsilon_{xg} = 0.0004$.

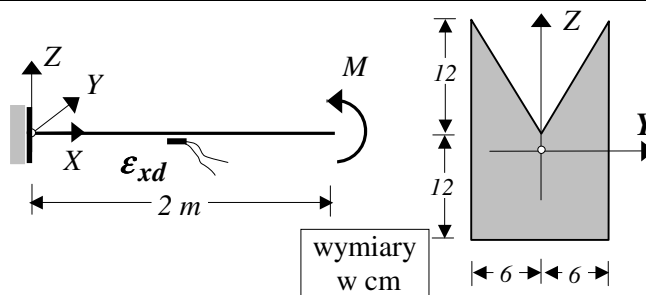
Wyznaczyć wartość momentu zginającego M oraz rozkład naprężeń normalnych w przekroju poprzecznym belki i wydłużenie jej górnych włókien równoległych do osi X jeśli moduł Younga jej materiału $E = 205 \text{ GPa}$.



II Zaoczny WIL * Wytrzymałość Materiałów * Zadania 3

Z 11. Wyznaczone tensometrem

elektrooporowym odkształcenia liniowe dolnych włókien belki zginanej jak na rysunku wynoszą $\epsilon_{xd} = 0.0004$. 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 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

