

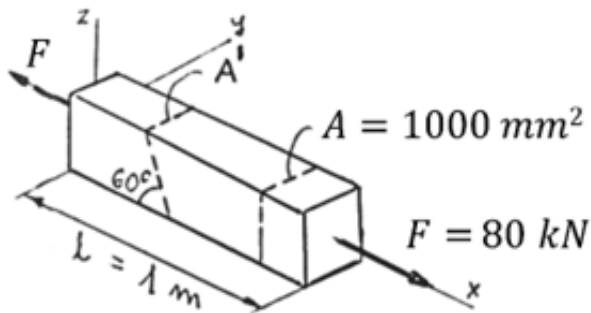
Zadanie domowe z WK I

(grupa dr. Pawła Borkowskiego)

seria III

Zadanie 1. Pręt stalowy o długości l i przekroju poprzecznym A obciążono parą sił osiowych F . Wyznaczyć stan odkształcenia w układzie xyz . Obliczyć zmiany długości, powierzchni przekroju i objętości pręta. Obliczyć i narysować składowe naprężenia w przekroju A' . Jak nakleić tensometr na bocznej ścianie pręta, aby jego wskazanie równało się zero? Jaka powinna być minimalna wartość granicy plastyczności materiału (zaokrąglić do liczby całkowitej), aby pręt spełniał warunek bezpieczeństwa ze współczynnikiem 1.5?

Dane: $E = 2 \cdot 10^5$ MPa, $\nu = 0,3$.



Zadanie 2. Łopátka sprężarki o długości $l = 130$ mm, osadzona na nieodkształcalnej tarczy o promieniu $a = 50$ mm, obraca się z prędkością 10000 obrotów na minutę. Pole przekroju łopátki opisane jest funkcją $A(r) = A_0 \cdot e^{-r/l}$. Wyznaczyć rozkłady siły normalnej, naprężeń, odkształceń i przemieszczeń wzdłuż łopátki. Dla jakiej wartości promienia r naprężenia osiągną wartość maksymalną? $A_0 = 200 \text{ mm}^2$, $E = 2 \cdot 10^5$ MPa, $\nu = 0,3$, $\rho = 7,8 \text{ g/cm}^3$.