

**Politechnika
Warszawska**

Zakład Podstaw Konstrukcji

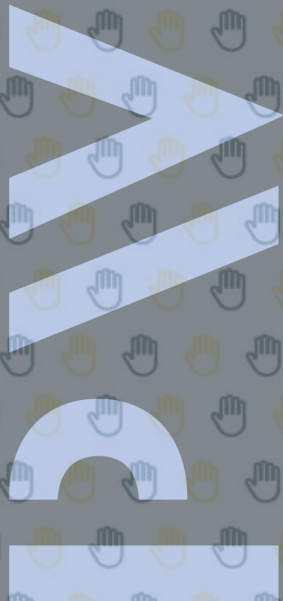
Wprowadzenie do PTC Creo

mgr inż. Grzegorz Kamiński

grzegorz.kaminski@pw.edu.pl

14 lipca 2023

Wersja 1.2

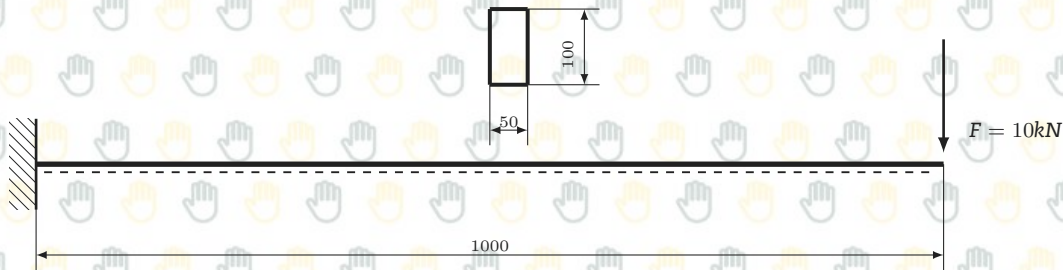


Schemat postępowania

- * budowa modelu geometrycznego (Creo Parametrics),
- * przejście do Creo Simulate,
- * stworzenie modelu obliczeniowego,
 - ** uproszczenie geometrii,
 - ** definicja warunków brzegowych,
 - ** definicja obciążeń,
 - ** definicja materiału,
 - ** definicja połączeń,
 - ** generowanie siatki,
- * obliczenia,
- * analiza wyników.

Zadanie 1

Wyznaczyć linię ugięcia oraz przemieszczenie końca belki wspornikowej o przekroju prostokątnym $100 \times 50 \times 5$. Belka jest utwierdzona jednostronnie i obciążona siłą skupioną o wartości 10 kN .



Schemat rozwiązania

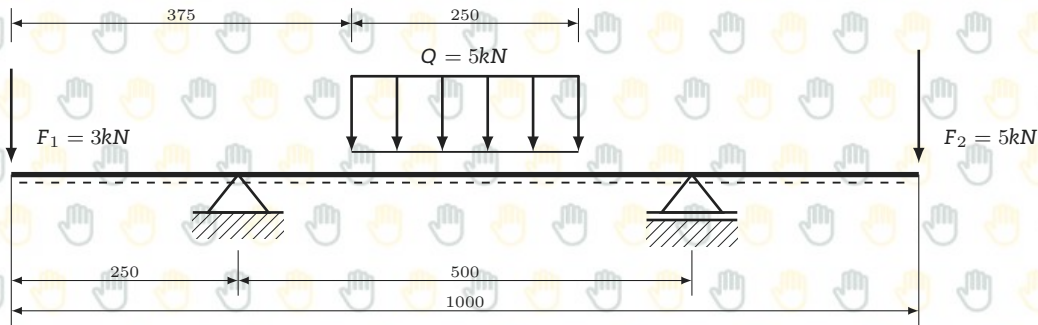
- * utworzyć nowy plik,
- * Uruchomić szkicownik na płaszczyźnie **Front**, narysować linię prostą o odpowiedniej długości i zakończyć szkic,
- * uruchomić Simulate (**Applications/Simulate**),
- * stworzyć model uproszczony (**Insert/Beam**),
- * w **References** wybrać **Edge/Curve** i wskazać narysowaną linię w szkicowniku,
- * w **Beam Definition/Section/More/New** wybrać wymiary przekroju belki,
- * wskazać materiał,

Schemat rozwiązania

- * ustalić warunki brzegowe — **Insert/Displacement Constraint** — wybrać punkt i odebrać wszystkie stopnie swobody (**Fixed**),
- * zdefiniować obciążenie i grawitację (wybór drugiego skrajnego punktu),
- * dokonać wyboru analizy (**Run Design Study/File/New Static/OK**),
- * uruchomić obliczenia (**Run/Start**),
- * sprawdzić wyniki (**Review Results**): aby wyświetlić wykres wybrać typ **Graph** (*Displacement*).

Zadanie 2

Dla belki pokazanej na schemacie wyznaczyć naprężenia zredukowane i linię ugięcia belki. Przekrój belki taki sam jak w poprzednim zadaniu.



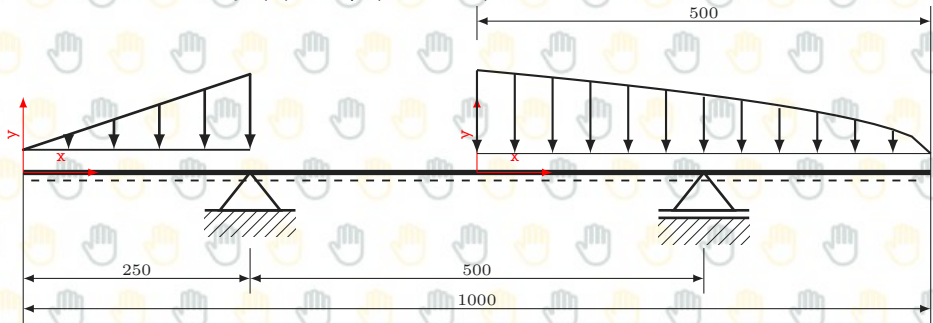
Zadanie 3

Wyznaczyć mapę przemieszczeń zredukowanych oraz linię ugięcia belki pokazanej na schemacie. Przyjąć przekrój profilu jak wcześniej. W lewej części belki obciążenie wzrasta liniowo według funkcji

$$q_1(x) = 1500 \cdot x$$

a w prawym

$$q_2(x) = \sqrt{(500 - x)} \cdot 5000$$



Schemat rozwiązania

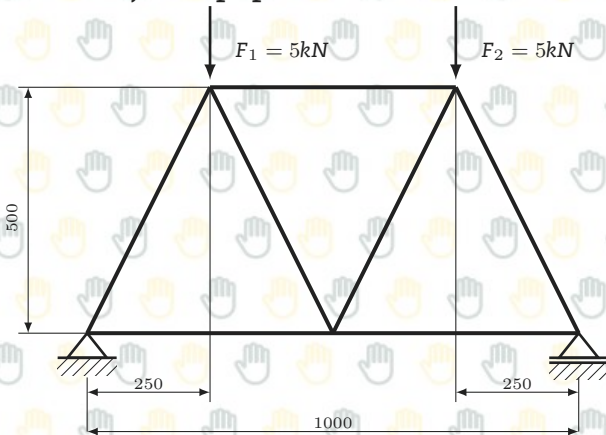
Realizacja (tak jak poprzednio). Należy narysować dwie linie odpowiedzialne za położenie i długość obciążenia ciągłego. Dodać dwa punkty jako podpory.

Przy definiowaniu obciążenia (W polu **Distribution** wybrano opcję **Total Load**, w oknie **Spatial Variation** opcję **Function of Coordinates** i po wybraniu $f(x)$ zdefiniowano funkcję (wpisać x).

Przed definicją drugiego obciążenia należy dodać drugi układ współrzędnych w miejscu początkowego obciążenia.


Zadanie 4


Wyznaczyć naprężenia zredukowane i linię ugięcia w kratownicy.
Przekrój belek taki sam jak w poprzednim zadaniu.




Bibliografia


 **T. Kucharski.** *Mechanika ogólna: rozwiązywanie zagadnień z MATHCAD-em.* [Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2015.](#) isbn: 9788379262953.

 **L. W. Kurmaz and O. L. Kurmaz.** *Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn: podręcznik konstruowania.* [Samodzielna Sekcja "Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej", 2011.](#) isbn: 9788388906343.

 **E. Lisowski.** *Integracja modelowania 3D, kinematyki i wytrzymałości w programie Creo Parametric.* [Wydawnictwo PK, 2013.](#) isbn: 9788372427380.

 **E. Mazanek, A. Dziurski, and L. Kania.** *Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn: Łożyska, sprzęgła i hamulce, przekładnie mechaniczne. tom 2.* [WNT, 2015.](#) isbn: 9788393491360.

 **E. Mazanek, A. Dziurski, and L. Kania.** *Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn: Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe. tom 1.* [WNT, 2005.](#) isbn: 9788320435528.

 **E. Winter.** *Using Pro/Weld in Creo 2.0.*



GRACIAS
ARIGATO
SHUKURIA
JUSPAXAR
DANKSCHEEN
TASHAKKUR ATU
YAQHANYELAY
SUKSAMA
EKHMET
GRAZIE
MEHRBANI
PALDIES
YOU
BOLŽIN
MERCI
THANK
BI'YAN
SHUKRIA
TINGKI
SPASIBO
SNACHALMUYA
MURUM
CHALTU
WABEJJA
MAYTEKA
YUSPISAGATAN
HUI
UNALCHEEN
NATUR
GUR
ATTO
MAAKE
LEH
KOMAPSUMNIDA
SAWCO
HERASTAWNY
GAEJTHO
GOZAIMASHITA
EFCHARISTO
ACAYJE
FAKAAUE
BAKKA
TAVYAPUCH
MEDAWAGSE
SPASIBO
DEHNAUJA
NEHACHALNYA
SHOMO
MAKETAU
HEBMONK HAR