

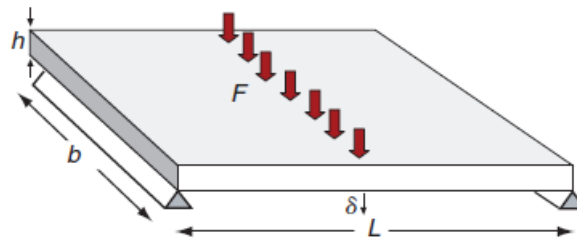
Dla zadań 6.1-6.3, porównaj otrzymane wyniki i materiały z analogicznymi zagadnieniami z poprzednich zajęć

Zad. 6.1. Rozpatrz ponownie przypadek pręta rozporowego z poprzednich zajęć. Tym razem nasze wymagania wyglądają następująco:

Funkcja	Blat
Ograniczenia/wymagania	Określona L Pręt musi wytrzymać siłę rozciągającą o wartości F
Cel	Minimalizacja masy
Stopnie swobody	Wybór materiału Wybór powierzchni przekroju A

Wyznacz odpowiedni indeks materiałowy i przedstaw go schematycznie na odpowiednim wykresie. Wypisz 3 materiały potencjalnie spełniające przedstawione wymagania.

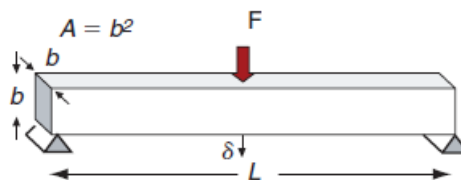
Zad. 6.2. Rozpatrz przypadek panelu (np. blat stołu), obciążonego siłą na środku długości.



Wyznacz indeks materiałowy dla takiego przypadku przy założeniu, że chcemy minimalizować masę takiego elementu. Wypisz 3 materiały potencjalnie spełniające przedstawione wymagania.

Funkcja	Blat
Ograniczenia/wymagania	Określona L, b Musi wytrzymać obciążenie siłą F
Cel	Minimalizacja masy
Stopnie swobody	Wybór materiału Grubość h

Zad. 6.3. Rozpatrz przypadek belki (element nośny), obciążonej siłą na środku długości:



Wyznacz indeks materiałowy dla takiego przypadku przy założeniu, że chcemy minimalizować masę takiego elementu. Wypisz 3 materiały potencjalnie spełniające przedstawione wymagania.

Funkcja	Belka
Ograniczenia/wymagania	Określona L Musi wytrzymać obciążenie siłą F Określony kształt przekroju - kwadrat
Cel	Minimalizacja masy
Stopnie swobody	Wybór materiału Powierzchnia A

Zad. 6.4. Korzystając z bazy na poziomie 2, wykorzystując linię indeksową o odpowiednim nachyleniu udowodnij relację z równania (6.4)

Zad 6.5. Sporządź sumaryczny wykres σ/E dla następujących grup materiałów: Ceramics, Metals and Alloys, Polymers (trzeba skorzystać z opcji Tree w ustawieniach zaawansowanych, baza poziom 2). Porównaj uzyskane wyniki z wnioskami z równania 6.7.

Zad. 6.6. Zaproponuj indeks materiałowy dla materiału na sprężynę (skorzystaj z równania (4.14)). Podaj 3 przykłady materiałów nadających się na taki element.

Funkcja	Sprężyna
Ograniczenia/wymagania	Działa tylko w granicach odkształceń elastycznych
Cel	Maksymalizacja magazynowanej energii sprężystej
Stopnie swobody	Wybór materiału