

ĆWICZENIE PROJEKTOWE NR 2 Z MECHANIKI BUDOWLI

Temat: Rozwiązanie ramy metodą przemieszczeń

	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant			
Weryfikator			

Uwagi:

TEMAT 2 ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO ZE STATYKI BUDOWLI Rozwiązanie ramy nieprzesuwnej metodą przemieszczeń

.....
Imię i nazwisko studenta

ZADANIE 1.

Dla ramy hiperstatycznej o schemacie i obciążeniu jak na rysunku należy:

- 1) Sprawdzić warunek ilościowy i jakościowy geometrycznej niezmienności układu.
- 2) Stosując metodę przemieszczeń wyznaczyć siły przekrojowe i reakcje.
- 3) Przeprowadzić kontrolę rozwiązania (jego statyczną i kinematyczną dopuszczalność).

Uwagi dotyczące wykonania ćwiczenia:

- Ćwiczenia projektowe wykonujemy na kartkach formatu A4. Piszemy po jednej stronie kartki, druga strona zostaje na poprawę.
- **Żaden element ćwiczenia (ani tekst ani rysunki) nie mogą być wykonane w ołówku.** Strony ćwiczenia muszą być ponumerowane kolejno rozpoczynając od strony tytułowej.
- Pierwsza strona ćwiczenia jest jego okładką na której należy napisać tytuł i nr ćw., nazwisko i imię, druga kartka to wydany temat, **trzecia kartka to spis treści.**
- **Kolejna kartka ma zawierać dane i szukane (schemat rozwiązywanego układu z wymiarami i obciążeniami).**
- Jeśli w temacie lub na zajęciach nie jest wyraźnie zaznaczone, że coś jest obliczane na komputerze to wszystkie **obliczenia wykonujemy ręcznie, wartości i jednostki muszą wynikać z obliczeń,** podać używane wzory, wykonać niezbędne szkice. Na końcu ćwiczenia należy napisać: projekt (ćwiczenie) wykonał i podpisać się.
- **Przy poprawianiu ćwiczeń należy przekreślić błędne obliczenia tak by były czytelne i wykonywać nowe (obok, na pustych stronach lub na nowych stronach z zaznaczeniem gdzie się te poprawki znajdują).** Nie dopuszcza się wyjmowania stron z błędnymi obliczeniami lub poprawianie przez wymazywanie.

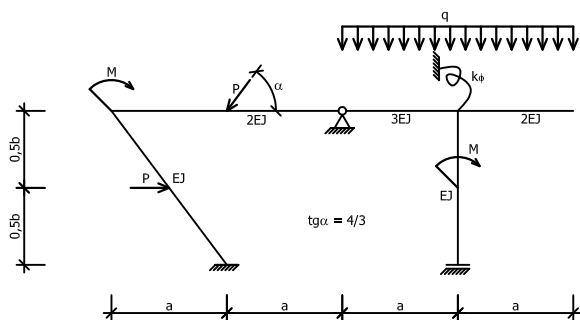
Termin oddania ćwiczenia

Tematy drugiego ćwiczenia laboratoryjnego z kursu STATYKA BUDOWLI. Liczba porządkowa stanowi zarazem numer tematu przypisany do hasła podanego na pierwszych zajęciach.

Lp.	Hasło
1	244315
2	244307
3	244465
4	244542
5	244430
6	244674
7	244287
8	234254
9	233475
10	244529

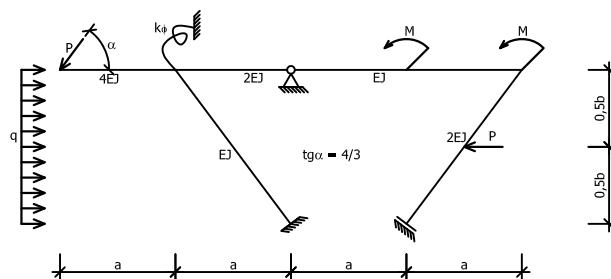
1

$a = 5\text{m}$, $b = 5\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 12\text{kN}$, $M = 27\text{kNm}$, $q = 8\text{kN/m}$



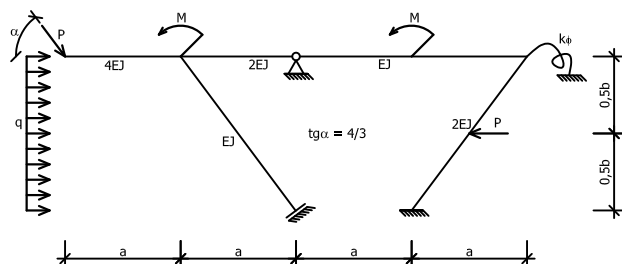
2

$a = 4\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 12\text{kN}$, $M = 27\text{kNm}$, $q = 8\text{kN/m}$



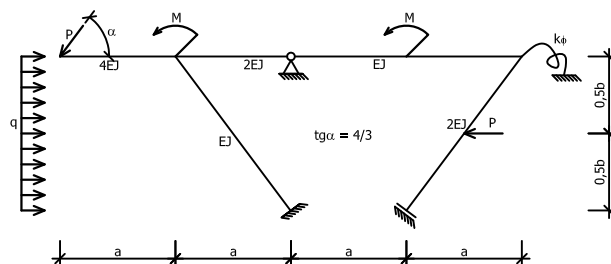
3

$a = 3\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 14\text{kN}$, $M = 25\text{kNm}$, $q = 6\text{kN/m}$



4

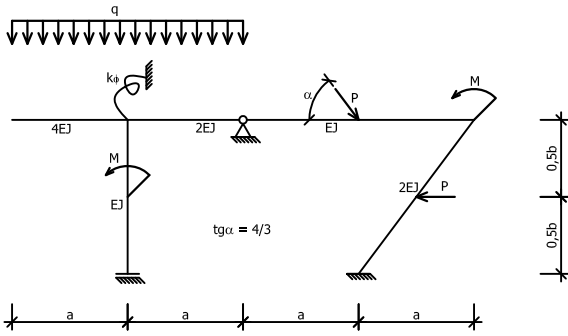
$a = 3\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 12\text{kN}$, $M = 27\text{kNm}$, $q = 8\text{kN/m}$



5

$$a = 5\text{m}, b = 5\text{m}, k_{\phi} = 15EJ/a,$$

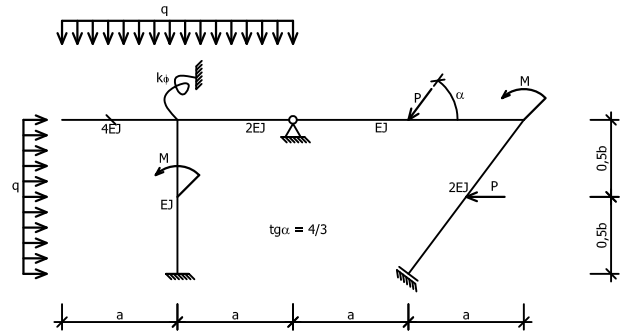
$$P = 14\text{kN}, M = 25\text{kNm}, q = 6\text{kN/m}$$



6

$$a = 5\text{m}, b = 5\text{m}, k_{\phi} = 15EJ/a,$$

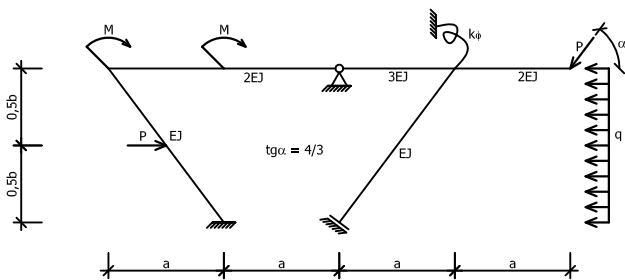
$$P = 12\text{kN}, M = 27\text{kNm}, q = 8\text{kN/m}$$



7

$$a = 4\text{m}, b = 4\text{m}, k_{\phi} = 15EJ/a,$$

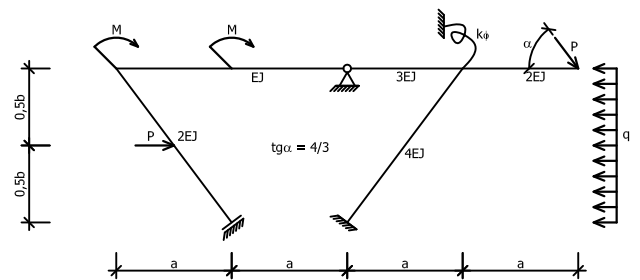
$$P = 12\text{kN}, M = 27\text{kNm}, q = 8\text{kN/m}$$



8

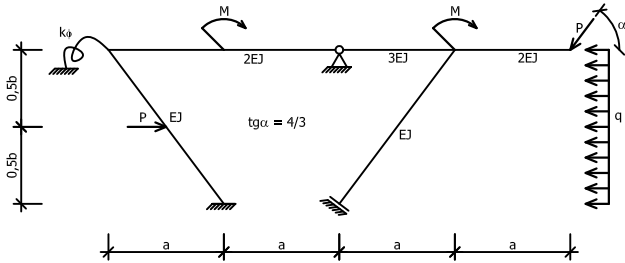
$$a = 4\text{m}, b = 4\text{m}, k_{\phi} = 15EJ/a,$$

$$P = 14\text{kN}, M = 25\text{kNm}, q = 6\text{kN/m}$$



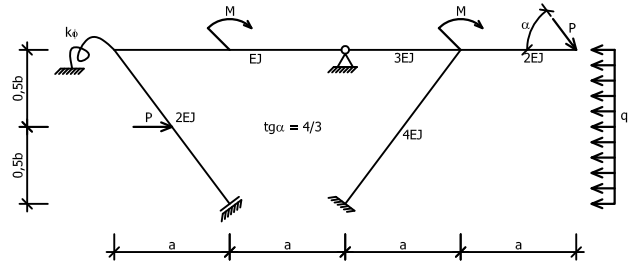
9

$a = 3\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 12\text{kN}$, $M = 27\text{kNm}$, $q = 8\text{kN/m}$



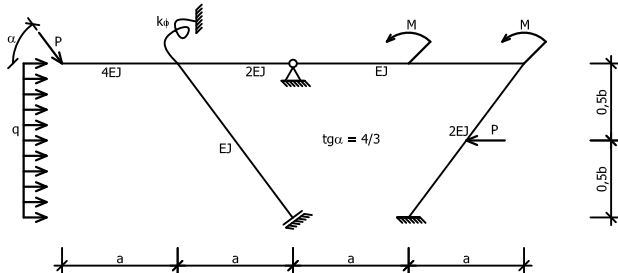
10

$a = 3\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 14\text{kN}$, $M = 25\text{kNm}$, $q = 6\text{kN/m}$



11

$a = 4\text{m}$, $b = 4\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 14\text{kN}$, $M = 25\text{kNm}$, $q = 6\text{kN/m}$



12

$a = 5\text{m}$, $b = 5\text{m}$, $k_{\phi} = 15EJ/a$,
 $P = 14\text{kN}$, $M = 25\text{kNm}$, $q = 6\text{kN/m}$

