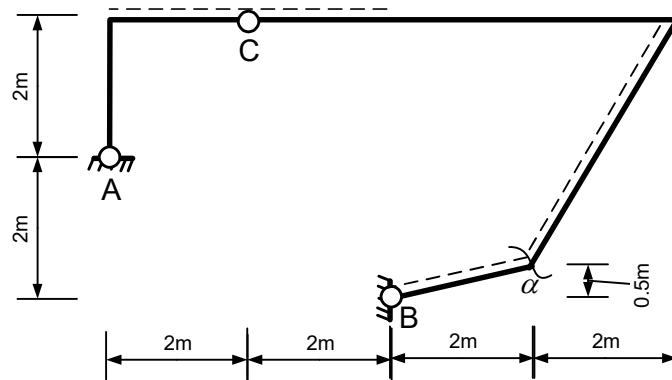


Dla układu jak na Rys. 1 sporządzić linię wpływu momentu zginającego w przekroju  $\alpha$  ( $LwM_\alpha$ ).



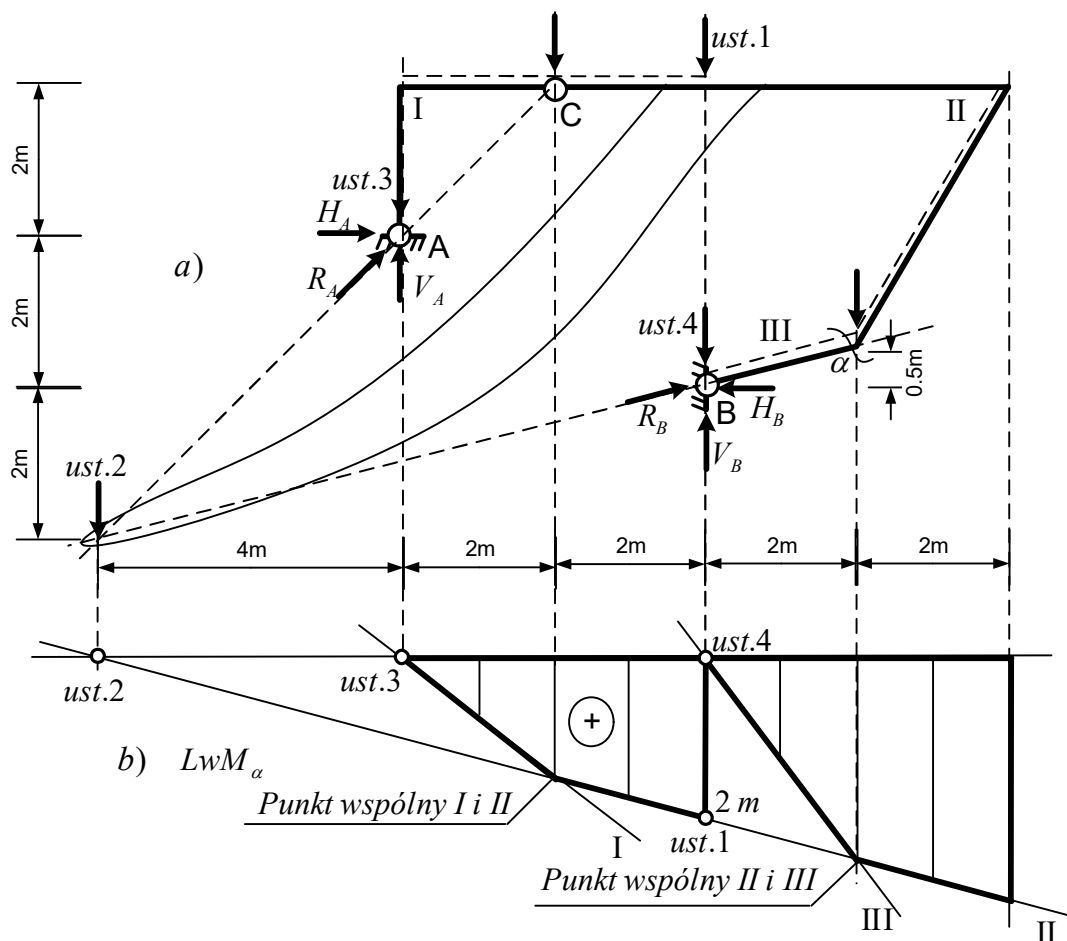
Rys. 1.

### 1. Określenie liczby prostych, na których leżą poszczególne gałęzie linii wpływu

Poszczególne proste odpowiadają tarczom, po których porusza się siła jednostkowa przy czym, jeśli sporządzana jest linia wpływu siły przekrojowej w przekroju, który leży na torze siły jednostkowej to dzieli on tarczę na 2 części, którym odpowiadają dwie różne proste.

W rozwiązywanym zadaniu siła porusza się po 2 tarczach A-C i C-B (Rys.2 a). Tarcze A-B, którą oznaczono symbolem I odpowiadać będzie prosta I, części tarczy C-B od C do  $\alpha$  oznaczonej symbolem II odpowiadać będzie prosta II, a części tarczy C-B od  $\alpha$  do B oznaczonej symbolem III odpowiadać będzie prosta III.

### 2. Wyznaczenie rzędnych charakterystycznych linii wpływu niezbędnych do narysowania poszczególnych prostych.



Rys. 2.

Charakterystyczne ustawienia sił pokazano na Rys. 2a, a proste naniesiono na Rys. 2b.

*W ustrojach trójprzegubowych najefektywniej jest zacząć od wyznaczenia rzędnych dla prostej „środkowej” (C -  $\alpha$ ) to jest prostej II.*

Prosta II

ust. 1 – na części II tarczy C-B nad podporą B:  $V_B = 1$ , pozostałe reakcje równe są zero,  
w tym  $H_B = 0 \Rightarrow M_\alpha = V_B \cdot 2m = 2m$ .

ust. 2 – na części II tarczy C-B w takim punkcie by  $M_\alpha = 0$ . Ma to miejsce wtedy gdy kierunek reakcji  $R_B$  przechodzi przez przekrój  $\alpha$ . Ponieważ tarcza A-C nie jest obciążona kierunek reakcji  $R_A$  przechodzi przez punkt C (moment zginający w przegubie C musi być równy zero). Aby 3 siły mogły być w równowadze muszą przecinać się w jednym punkcie, co oznacza, że siła jednostkowa musi stanąć w punkcie przecięcia wymienionych powyżej 2 kierunków oznaczonych na Rys. 2a liniami przerywanymi.

Prostą I

ust. 3 – na podporze A  $\Rightarrow V_A = 1$ , pozostałe reakcje równe są zero więc i  $M_\alpha = 0$ ,

ust. w punkcie C – punkt wspólny prostych I i II.

Prostą III

ust. 4 – na podporze B  $\Rightarrow V_B = 1$ , pozostałe reakcje równe są zero więc i  $M_\alpha = 0$ .

ust. w przekroju  $\alpha$  – punkt wspólny prostych II i III.

Dla innych ustawień siły jednostkowej można wyznaczyć rzędne linii wpływu wykorzystując twierdzenie Talesa np. rzędną dla ust. w pcie C wyznaczamy na podstawie związku:

$$\frac{2m}{8m} = \frac{m_{\alpha C}}{6m} \Rightarrow m_{\alpha C} = 1.5 \text{ m.}$$

### 3. Linia wpływu momentu zginającego w przekroju $\alpha$

Na poszczególnych prostych wybieramy odcinki odpowiadające przedziałom toru siły jednostkowej (4 odcinki), które na Rys. 2b zaznaczono liniami pogrubionymi.

Uzyskujemy wykres, który stanowi szukaną linię wpływu.