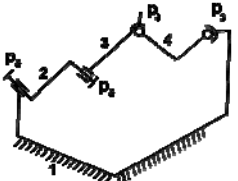


### Szabadságfokok meghatározása

▪Példa 0.



I.  $s = \gamma_A + \gamma_B + \dots + \gamma_N - \kappa_z$   
 $s = 1 + 1 + 2 + 3 - 6 = 1$

I. Osztályú kinematikai pár

- Egy tagot kell hajtanunk, hogy a többi tag kényszermozgást végezzen.

$s = 6q - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - 1p_1 - 6$  A lánc egyik tagja az állvány, melynek minden szabadságfoka elvesz.  $s=0; k=6$

II.  $s = 6(q - 1) - \sum_{k=1}^5 kp_k$      $s = 6(4 - 1) - 5 \cdot 2 - 4 - 3 = 1$

---

---

---

---

---

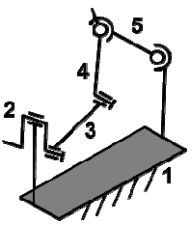
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪Példa 1.



$q = 5$   
 $p_1 = 0$   
 $p_2 = 0$   
 $p_3 = 1$   
 $p_4 = 1$   
 $p_5 = 3$

$s = 6 \cdot 4 - 5 \cdot 3 - 4 \cdot 1 - 3 \cdot 1$   
 $s = 2 \rightarrow 2db$  hajtó tag kell!

$s = \gamma_A + \gamma_B + \dots + \gamma_N - \kappa_z$   
 $s = 1 + 1 + 1 + 2 + 3 - 6 = 2$

---

---

---

---

---

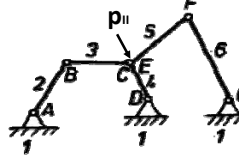
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪Példa 2. – Összetett lánc



$q = 6$   
 $k = 7$

$s = 3(q - 1) - \sum_{k=1}^2 kp_k$   
 $s = 3 \cdot (6 - 1) - 2 \cdot 7 = 1$

Szerkezeti képlet:  $\overline{ABCD} \leftarrow EFG$

$s = \gamma_A + \gamma_B + \dots + \gamma_N$   
 $s = 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 + 1 - 3 = 1$

---

---

---

---

---

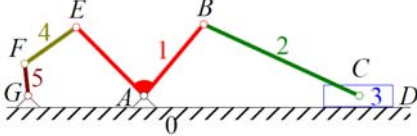
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪ Példa 3. – Összetett lánc



Szerkezeti képlet:  $GFEA \leftarrow BCD$

$$s = \gamma_A + \gamma_B + \dots + \gamma_N$$

$$s = 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 + 1 - 3 = 1$$


---

---

---

---

---

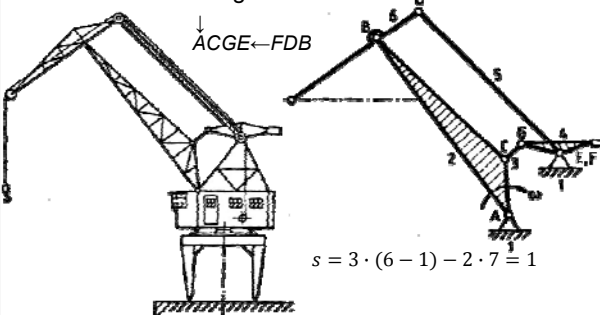
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪ Példa 4. -Daru gémszerkezete



Szerkezeti képlet:  $ACGE \leftarrow FDB$

$$s = 3 \cdot (6 - 1) - 2 \cdot 7 = 1$$

$$s = 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 + 1 - 3 = 1$$


---

---

---

---

---

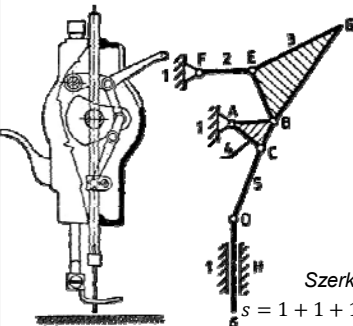
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪ Példa 5. -Varrógép - tűmozgatás



$q = 6$   
 $p_{II} = 7$

$$s = 3(q - 1) - \sum_{k=1}^2 kp_k$$

$$s = 3 \cdot (6 - 1) - 2 \cdot 7 = 1$$

Szerkezeti képlet:  $FEB \leftarrow CDH$

$$s = 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 + 1 - 3 = 1$$


---

---

---

---

---

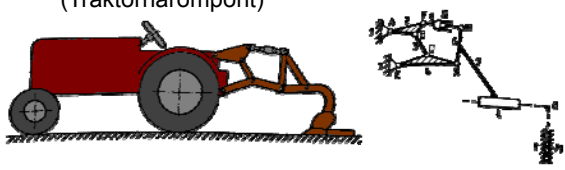
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

- Példa 7. -Vonó- függesztő szerkezet (Traktorhárompont)



Szerkezeti képlet:  $ABDE \leftarrow FGHK \leftarrow LM$

$$s = 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 + 1 + 1 - 3 + 1 + 1 - 3 = 1$$

$$s = 1111 - 3 + 1111 - 3 + 11 - 3 = 1$$


---

---

---

---

---

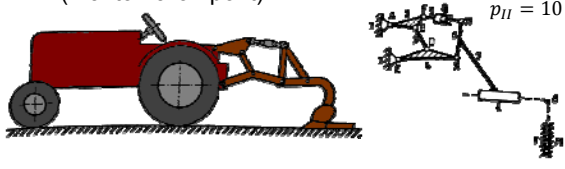
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

- Példa 7. -Vonó- függesztő szerkezet (Traktorhárompont)



Szerkezeti képlet:  $ABDE \leftarrow FGHK \leftarrow LM$

$q = 8$   
 $p_{II} = 10$

$$s = 3(q - 1) - \sum_{k=1}^2 kp_k$$

$$s = 3 \cdot (8 - 1) - 2 \cdot 10 = 21 - 20 = 1$$


---

---

---

---

---

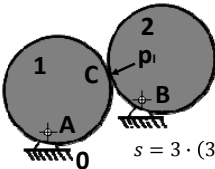
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

- Példa 8. – Egyszerű bütykös mechanizmus



$q = 3$   
 $p_{II} = 2$   
 $p_I = 1$

$$s = 3(q - 1) - \sum_{k=1}^2 kp_k$$

$$s = 3 \cdot (3 - 1) - 2 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 1$$

Szerkezeti képlet:  $ACB$

$$s = \gamma_A + \gamma_B + \dots + \gamma_N$$

$$s = 1 + 2 + 1 - 3 = 1$$


---

---

---

---

---

---

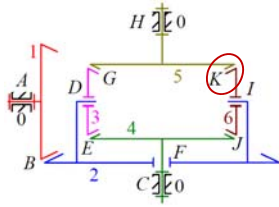
---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪Példa 9.

- Redundáns kapcsolat(egy meglévőkapcsolatot ismételtlen előíró)



$$ABC \leftarrow DEF \leftarrow GH \leftarrow IJ \leftarrow K$$

$$\gamma = 1 \ 2 \ 1 \ -3 \ 1 \ 2 \ 1 \ -3 \ 2 \ 1 \ -3 \ 1 \ 2 \ -3 \ 2 \ (-2) = 1$$

10

---

---

---

---

---

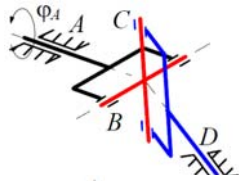
---

---

---

### Szabadságfokok meghatározása

▪Példa 10. - Kardán kapcsolat- Gömbi mechanizmus



$$\downarrow ABCD$$

$$\gamma = 1 \ 1 \ 1 \ 1 - 3 = 1$$

11

---

---

---

---

---

---

---

---