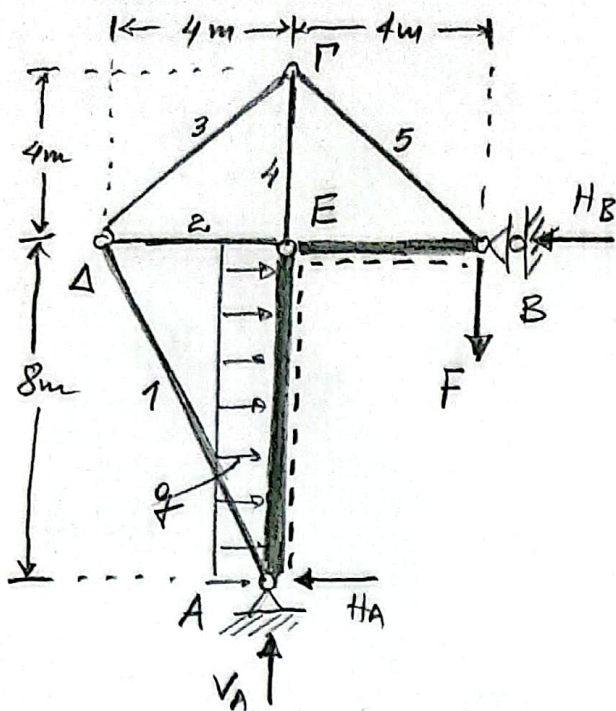




Na karacinskoj V za napredak
N, Q, M u odnosu AE i EB
u prvom polju. Dato
 $F = 6 \text{ kN}$, $q = 2 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$.

Alum

- Інстабілізація - експлозія фазів

Εξωτερικά: 3 οφθαλμοί και 3 εξωτερικά,
από ισοπαλούς. Οι 3 δεξινοί παίχτες
δεν συνήχουν σε ένα ομαδικό και δεν είναι
ωραίοι.

Fantasia: Στοιχισμός ΑΕ συνθέτης ο κορυφαίος

Δ με 2ο πέδιλο 1,2, προς σχηματισμό του δίκου ΑΕΔ. Εάν δίκος ΑΕΔ
 υπάρχει ο κόβος Γ με 2ο πέδιλο 3,4, προς σχηματισμό του δίκου
 ΑΕΔΓ. Εάν δίκος ΑΕΔΓ υπάρχει ο δίκος ΕΒ με 2ο πέδιλο
 Ε (2 πέδιλο) και με πέδιλο 5 με τις 3 αυτές πέδιλους να μην
 υπάρχει οι έτα ούτως και να μην είναι παράλληλες. Άρα
 ο δίκος ΕΒ γέρνει ούτως. Πιο απλά, οι 2 δίκος ΑΕΔ και
 ΕΒΓ υπάρχουν με 3 με ούτως και παράλληλες πέδιλος (Ε+3),
 άρα ούτως δίκος γέρνει και $n=2$ δίκος, $n=3$ ούτως 1
 πέδιλο ούτως (Ε+3), δηλ. ισχύει $n=3n-3$, άρα και ισχύει;

- Antispirator empifurus ($\begin{matrix} \uparrow \pi \\ \rightarrow \Sigma \end{matrix}$)

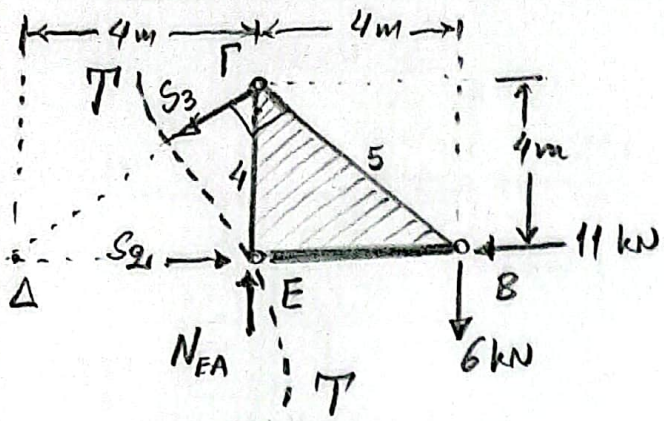
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow \underline{H_A + H_B = P_2 = 16 \text{ kN}}$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow \boxed{V_A = F = 6 \text{ kN}}$$

$$(\sum M_A = 0 \Rightarrow 8H_B = 4F + \frac{8}{2}8q = 24 + 64 \Rightarrow H_B = 11 \text{ kN}, H_A = 5 \text{ kN})$$

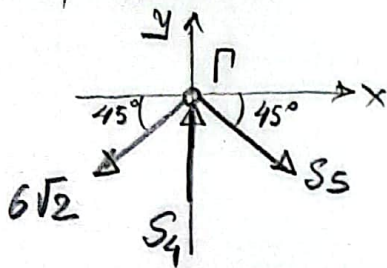
11-63

• Διαγράμμος δυνάμεων ράβδων 1-5



$$\left(\sum M_E = 0 \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} S_3 = 4 \times 6 \Rightarrow \right. \\ \left. \Rightarrow \boxed{S_3 = 6\sqrt{2} \text{ kN}} \text{ Eq.} \right.$$

Κόμβος Γ



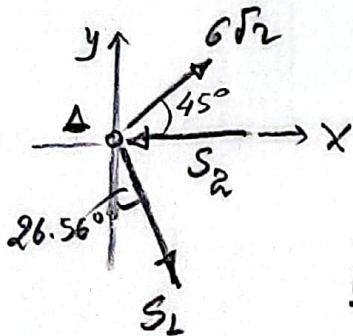
$$\sum F_x = 0 \Rightarrow$$

$$\boxed{S_5 = 6\sqrt{2} \text{ kN}} \text{ Eq. (από ισορροπία και από την ισορροπία του κόμβου B)}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow$$

$$\boxed{S_4 = 2 \times 6\sqrt{2} \frac{\sqrt{2}}{2} = 12 \text{ kN}} \text{ θλ.}$$

Κόμβος Δ



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow$$

$$S_1 \cos 26.56^\circ = 6\sqrt{2} \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{S_1 = 6.71 \text{ kN}} \text{ Eq.}$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow$$

$$\boxed{S_2 = 6\sqrt{2} \frac{\sqrt{2}}{2} + 6.71 \sin 26.56^\circ = 9.0 \text{ kN}} \text{ θλ.}$$

Διαγράμμος δυνάμεων ράβδων		
S_1	6.71	E
S_2	9	θ
S_3	$6\sqrt{2}$	E
S_4	12	θ
S_5	$6\sqrt{2}$	E

11-64

- N, Q, M (πρωτὸν ἀδυνατοῦς φέρει AE, EB)

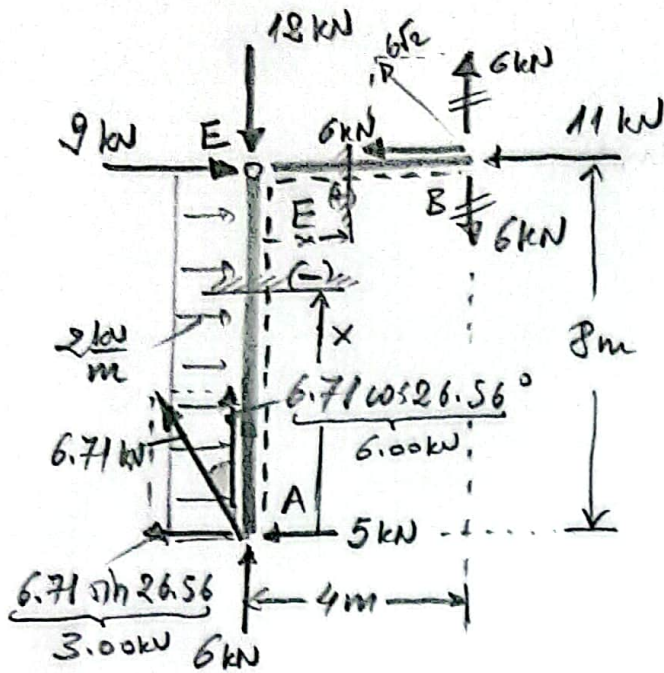
Ελέγχος ισορροπίας

$$\rightarrow : 9 + 2 \times 8 = 25 \text{ kN}$$

$$\leftarrow : 3 + 5 + 6 + 11 = 25 \text{ kN} \checkmark$$

$$\uparrow : 6 + 6 = 12 \text{ kN}$$

$$\downarrow : 12 \text{ kN} \checkmark$$



Τμήμα AE, $0 \leq x \leq 8$ (απορριπτόμενη συν. διατμητική δύναμη από κλίση)

$N(x) = -6 - 6 = -12 \text{ kN}$, σταθερή διατμητική.

$Q(x) = 5 + 3 - 2x = 8 - 2x \text{ kN}$, γραμμική.

$$Q(0) = 8 \text{ kN}, Q(8) = -8 \text{ kN}$$

$M(x) = (5+3)x - \frac{2}{2}x^2 = 8x - x^2 \text{ kNm}$, παραβολική διατμητική.

$$M(0) = 0 \text{ kNm}, M(8) = 0 \text{ kNm} \checkmark$$

εξισώνοντας $\frac{d^2M}{dx^2} = -q(x) = -2 \text{ kN/m}$, απαντάει, πόσοι $M \downarrow \rightarrow x$

κλίση :

$$\left. \frac{dM}{dx} \right|_0 = Q(0) = 8 \text{ kN} > 0, \left. \frac{dM}{dx} \right|_8 = Q(8) = -8 \text{ kN} < 0$$

$$\text{Σημείο μηδενισμού } Q : 8 - 2x = 0 \Rightarrow x = 4 \text{ m}$$

$$M_{\max} = M(4) = 32 - 16 = 16 \text{ kNm} (= \frac{q l^2}{8})$$

Τμήμα EB, $0 \leq x \leq 4$ (απορριπτόμενη συν. διατμητική δύναμη από δεξιά)

$N(x) = -11 - 6 = -17 \text{ kN}$, σταθερή διατμητική.

$Q(x) = 0 \text{ kN}$, μηδενισμός διατμητικής.

$M(x) = 0 \text{ kNm}$, μηδενισμός ροπής.

