

**Aktív földnyomások meghatározása Poncelet szerkesztéssel:**

$$\begin{array}{llll} \gamma_t := 18.0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} & c := 10 \cdot \text{kPa} & \phi := 30 \cdot \text{deg} & \delta := 20 \cdot \text{deg} \\ H := 4.50 \cdot \text{m} & F := 0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} & t_F := 2.0 \cdot \text{m} & q := 10 \cdot \text{kPa} \\ \varepsilon := \text{atan}(0.0) & \varepsilon = 0 \text{ deg} & \Psi := 90 \cdot \text{deg} - \delta & \Psi = 70 \text{ deg} \end{array}$$

**AK és BK szakaszok az ABK háromszögből szinusztétellel:**

$$d_{AK} := \frac{H \cdot \sin(90 \cdot \text{deg} + \varepsilon)}{\sin(\phi - \varepsilon)}$$

$$d_{AK} = 9 \text{ m}$$

$$d_{BK} := \frac{H \cdot \sin(90 \cdot \text{deg} - \phi)}{\sin(\phi - \varepsilon)}$$

$$d_{BK} = 7.794 \text{ m}$$

**AS szakasz az ABS háromszögből szinusztétellel:**

$$d_{AS} := \frac{H \cdot \sin(\delta + \phi)}{\sin(\Psi)}$$

$$d_{AS} = 3.668 \text{ m}$$

**AD szakasz az AMS és AKM derékszögű háromszögek hasonlóságából:**

$$d_{AD} := \sqrt{d_{AS} \cdot d_{AK}} \quad d_{AD} = 5.746 \text{ m}$$

$$d_{DK} := d_{AK} - d_{AD} \quad d_{DK} = 3.254 \text{ m}$$

**CK szakasz a CKD háromszögből szinusztétellel:**

$$d_{CK} := \frac{d_{DK} \cdot \sin(90 \cdot \text{deg} + \delta)}{\sin(90 \cdot \text{deg} + \varepsilon - \phi - \delta)} \quad d_{CK} = 4.757 \text{ m}$$

$$d_{BC} := d_{BK} - d_{CK} \quad d_{BC} = 3.037 \text{ m}$$

**$\alpha$  csúszólapszög az ABC háromszög vízszintes és függőleges vetületéből:**

$$\alpha := \text{atan}\left(\frac{H + d_{BC} \cdot \sin(\varepsilon)}{d_{BC} \cdot \cos(\varepsilon)}\right) \quad \alpha = 55.984 \text{ deg}$$

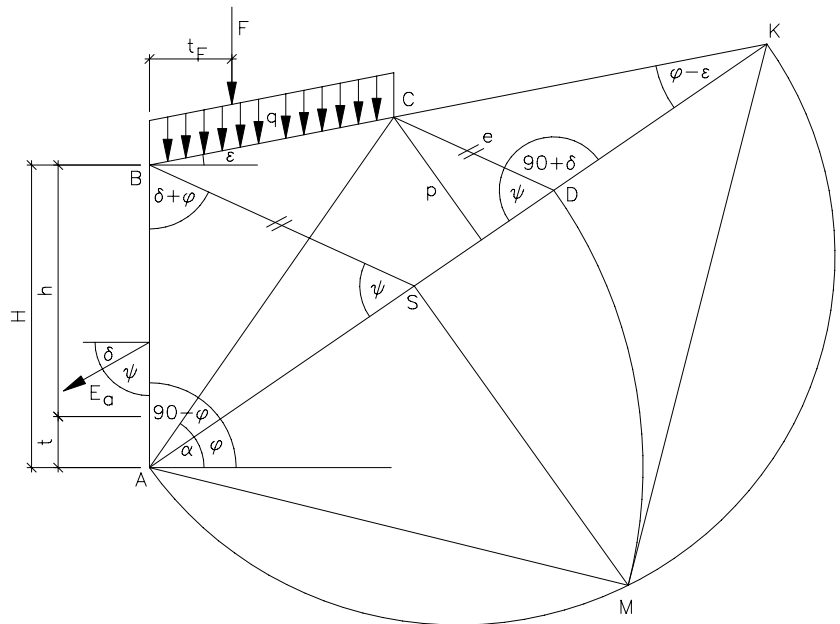
$$\alpha - \phi = 25.984 \text{ deg}$$

**A csúszólap feletti talajtömegre (ABC háromszögre) ható erők:**

$$Q := q \cdot d_{BC} \cdot \cos(\varepsilon) \quad Q = 30.371 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$g := \frac{H^2 \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(90 \cdot \text{deg} + \varepsilon)}{2 \cdot \sin(\alpha - \varepsilon)} \quad g = 6.834 \text{ m}^2$$

$$G := g \cdot \gamma_t \quad G = 123.003 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$



$E_a$  aktív talajreakciók a vektorábrából szinusz-tétellel:

$$z := \frac{\sin(\alpha - \phi)}{\sin(90 \cdot \text{deg} + \delta + \phi - \alpha)}$$

$$z = \mathbf{0.441}$$

$$E_{aF} := F \cdot z \quad E_{aF} = \mathbf{0} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$E_{aq} := Q \cdot z \quad E_{aq} = \mathbf{13.379} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$E_{a\gamma} := G \cdot z \quad E_{a\gamma} = \mathbf{54.185} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$E_a := E_{aF} + E_{aq} + E_{a\gamma} \quad E_a = \mathbf{67.565} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$E_a$  aktív talajreakciókhoz tartozó  $k_a$  erőkarok:

$$h' := t_F \cdot (\tan(\alpha) - \tan(\phi))$$

$$h' = \mathbf{1.809} \text{ m}$$

$$h_{aF} := H - \frac{t_F \cdot \sin(\phi - \varepsilon)}{\cos(\varepsilon) \cdot \sin(90 \cdot \text{deg} - \phi)} - \frac{h'}{3}$$

$$h_{aF} = \mathbf{2.742} \text{ m}$$

$$h_{aq} := \frac{H}{3} \quad h_{aq} = \mathbf{2.25} \text{ m}$$

$$h_{a\gamma} := \frac{H}{3} \quad h_{a\gamma} = \mathbf{1.5} \text{ m}$$

$$k_{aF} := h_{aF} \cdot \cos(\delta) \quad k_{aF} = \mathbf{2.577} \text{ m}$$

$$k_{aq} := h_{aq} \cdot \cos(\delta) \quad k_{aq} = \mathbf{2.114} \text{ m}$$

$$k_{a\gamma} := h_{a\gamma} \cdot \cos(\delta) \quad k_{a\gamma} = \mathbf{1.41} \text{ m}$$

$$k_a := \frac{E_{aq} \cdot k_{aq} + E_{a\gamma} \cdot k_{a\gamma} + E_{aF} \cdot k_{aF}}{E_a}$$

$$k_a = \mathbf{1.549} \text{ m}$$

$$h_a := \frac{k_a}{\cos(\delta)}$$

$$h_a = \mathbf{1.649} \text{ m}$$

$$H - h_a = \mathbf{2.851} \text{ m}$$

$$E_{av} := E_a \cdot \sin(\delta) \quad E_{av} = \mathbf{23.108} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$E_{ah} := E_a \cdot \cos(\delta)$$

$$E_{ah} = \mathbf{63.49} \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

