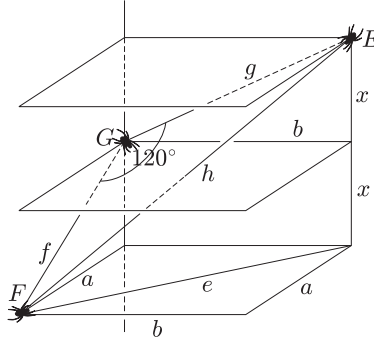


**Megoldás.** A legalsó polc éleit jelölje  $a$  és  $b$ , a téglalap átlója legyen  $e$ , a polcok távolsága  $x$ . A két pók tartózkodási helye az  $E$  és  $F$  pont,  $EF = h$ ,  $FG = f$ ,  $EG = g$ . A harmadik pók a  $G$  pontból figyeli a másik kettőt,  $\angle FGE = 120^\circ$ .



A keletkezett derékszögű háromszögekre írjuk fel Pitagorasz tételét:

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= e^2, \\ e^2 + (2x)^2 &= h^2, \\ b^2 + x^2 &= g^2, \\ a^2 + x^2 &= f^2. \end{aligned}$$

Az  $FGE$  háromszögben a  $h$  oldalra felírt koszinusz tétel:

$$h^2 = f^2 + g^2 - 2fg \cdot \cos 120^\circ.$$

Helyettesítsük be az előbb felírt Pitagorasz-tételekből  $e$ ,  $f$ ,  $g$ ,  $h$  kifejezéseit, valamint a  $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$  értéket:

$$a^2 + b^2 + 4x^2 = a^2 + x^2 + b^2 + x^2 + \sqrt{(a^2 + x^2)(b^2 + x^2)}.$$

Végezzük el a kijelölt műveleteket; négyzetre emelés és rendezés után kapjuk:

$$3x^4 - (a^2 + b^2)x^2 - a^2b^2 = 0, \quad \text{ahol } a = 30, b = 40.$$

Helyettesítés után a következő negyedfokú egyenlethez jutunk:

$$3x^4 - 2500x^2 - 1\,440\,000 = 0.$$

Innen  $x \approx \sqrt{1225,13}$  az egyenlet pozitív gyöke. A polcok távolsága  $x \approx 35$  cm.