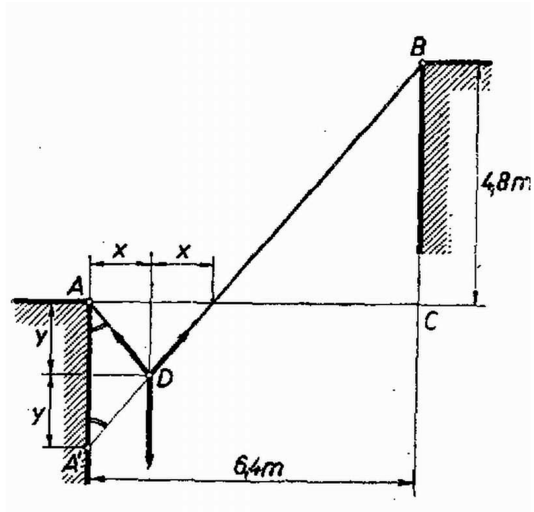
I. megoldás: A mozgócsiga akkor van egyensúlyban, ha a két kötélágban egyenlő nagyságú erők működnek, s ezek eredője ellentettje a terhelést adó erőnek. Egyenlő nagyságú komponensek rombusz vektorparalelogrammát képeznek, amelynek az eredőt adó átlója egyben szimmetriatengely is. Ha tehát az erők egyensúlyban vannak, a két kötélszár a függőlegessel jobbról, balról egyenlő szöget zár be.



Ezt ismerve a D pont helyzetét hasonló háromszögek segítségével könnyen meghatározhatjuk:

$$6{,}4^2+(4{,}8+2y)^2=10^2,$$
$$\text{innen } y=1{,}44 \text{ m}.$$
$$\frac{x}{y}=\frac{6{,}4-x}{4{,}8+y},\qquad \frac{x}{1{,}44}=\frac{6{,}4-x}{0{,}24},$$
$$\text{innen } x=1{,}2 \text{ m}.$$

A köteldarabok hossza:

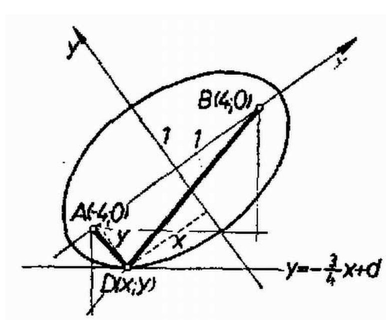
$$AD=\sqrt{1{,}2^2+1{,}44^2}=1{,}87 \text{ m},$$
$$BD=8{,}13 \text{ m}.$$

Wisnyovszky Gábor (Bp., Piarista g. II. o. t.)

II. megoldás: A két ponton rögzített kötél a csigát ellipszis alakú pályára kényszeríti, melynek két gyújtópontja A és B, nagytengelyének hossza 10 m. A csiga az ellipszis pályának azon pontján lesz nyugalmi helyzetben, ahol helyzeti energiája a lehető legkisebb. Ez a pont az ellipszishez alulról húzott vízszintes érintő érintési pontja, mely könnyen kijelölhető, ugyanis az ellipszis érintője a fókuszok és az érintési pont által alkotott háromszög külső szögfelezője. Ennek alapján, a hasonló háromszögeket felismerve a megoldás további menete az előzővel egyezik.

Mészáros László (Bp., Piarista g. II. o, t.)

III. megoldás: Használjuk a megoldásnál a koordinátageometria módszereit. Vegyük fel a derékszögű koordinátarendszert úgy, hogy benne az ellipszis középponti helyzetű legyen (l. az ábrát).



Ekkor az ellipszis egyenlete: $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$, az ábra alapján a vízszintes érintő egyenlete: $y=\dfrac{3}{4}x+d$ alakú.
A két egyenletet összekapcsolva, majd rendezve

$$\frac{369}{16}x^2-\frac{75}{2}dx+25d^2-225=0.$$

Mivel a görbének az érintővel csak egy közös pontja van, az x-re nézve másodfokú egyenlet két gyöke egybeesik, a diszkrimináns értéke **0**, ebből a nekünk megfelelő megoldás $d=-4{,}8$. Ezt felhasználva, az érintkezési pont abszcisszája $x=-3{,}90$, az érintési pont ordinátája $y=-1{,}87$. Így a kötéldarabok hossza $AD\approx 1{,}87$ m, $BD\approx 8{,}13$ m.

Szidarovszky Ferenc (Bp., Fazekas g. II. o. t.)
és *Németh István* (Mohács, Kisfaludy g. IV. o. t.)

Megjegyzés: A megoldást a következő egyszerű szerkesztéssel is megkaphatjuk: 10 méteres sugárral B-ből körívet rajzolunk, amely az A-ból lebocsátott függőlegest A' pontban metszi. Az AA' merőleges felezője metszi ki az $A'B$ egyenesből a csiga helyét.