1982-02-88-1.eps*1. ábra*

1982-02-88-2.eps*2. ábra*

Az első esetben 1 óra alatt mindkét autó éppen a kereszteződéshez ér, távolságuk ekkor 0 km. A párhuzamos szelők tételéből következik, hogy távolságuk egyenletesen csökken a kezdeti $\sqrt{l_1^2+l_2^2}=100$ km-ről nullára (1. ábra), így a távolság változásának sebessége 100 km/óra.

A második esetben a két autót összekötő egyenes nem önmagával párhuzamosan tolódik el (2. ábra), így a távolság változásának sebessége nem állandó. Az autók távolsága az idő függvényében a Pitagorasz-tétel alapján:

$$d(t)=\sqrt{(l_1-v_1t)^2+(l_2'-v_2t)^2}=100\sqrt{(t-1{,}12)^2+0{,}0256} \tag{1}$$

(a távolságot km-ben, az időt órában mérve). Ez a kifejezés akkor minimális, ha a négyzetes tag nulla, azaz $t=1{,}12$ óra. A távolság ekkor $d_{\min}=16$ km. A két autó közötti távolság változásának sebessége az idő függvényében

$$v(t)=\frac{100(t-1{,}12)}{\sqrt{(t-1{,}12)^2+0{,}0256}}\ (\text{km/óra}). \tag{2}$$

Ez az összefüggés (1) idő szerinti differenciálásával határozható meg. (Helyesnek fogadtuk el azokat a dolgozatokat is, melyek csak egy adott szakaszra vonatkozó átlagsebességet határoztak meg. Az indulástól a minimális távolság eléréséig például $v=86{,}7$ km/óra az átlagsebesség.)

Ács József (Budapest, Apáczai Csere J. Gyak. Gimn. II. o. t.)