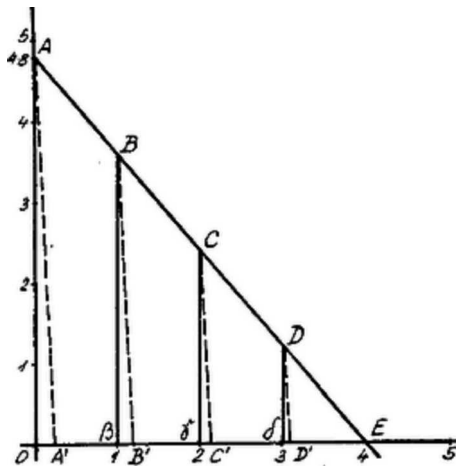


Az abcissa tengelyen az időt, az ordinátá tengelyen a megfigyelőtől (O) való távolságokat mérjük fel. Az időtengelyen 1–1 percnél megfelelő közök legyenek $O\beta$, $\beta\gamma$, $\gamma\delta$, δE , ... A távolság tengelyén a kilométernek megfelelő darabokat jelölünk ki.



A megfigyelés kezdetén a mozdony A pontban van, úgy hogy $OA = 4,8$ km. Ezen távolságot a mozdony $\frac{4800}{20} = 240$ sec = 4 perc alatt teszi meg; ezen idő elteltével tehát E -be jut, $OE = 4$ perc. A mozdony mozgását AE tünteti fel.

Az Ot tengelyre az O , β , γ , δ , E pontokban állított merőlegesek AE -t az A , B , C , D , E pontokban metszik; ezen pontok jelzik a mozdony helyét, amidőn sípjelet ad.

A hang terjedését az A , B , C , D , E pontokból kiinduló párhuzamos vonaladarabok jelzik. (T. i. ezek irányát a hang terjedési sebessége szabja meg.) Elegendő tehát ha azon időt határozzuk meg, amely alatt az A -ból kiinduló hang a 4800 m utat teszi meg, 340 msec⁻¹ sebességgel. Ez pedig

$$\frac{4800}{340} = \frac{240}{17} \text{ sec} = \frac{4}{17} \text{ perc, azaz } OA' = \frac{4}{17} \text{ perc.}$$

Az előbb említett párhuzamos vonaladarabok Ot tengelyt az A' , B' , C' , D' és E pontokban metszik. Ezen pontok egyenlő közöket határoznak meg, mert $AB = BC = CD = DE$.

Mint hogy $OA' = \frac{4}{17}$ és $A'E = 4 - \frac{4}{17} = \frac{64}{17}$, az $A'B'$, $B'C'$, $C'D'$, $D'E$ közök mindegyike $\frac{16}{17}$ percnél felel meg. A sípjelek az első után egyenlő időközben érnek a megfigyelőhöz, de ezen köz nyilván rövidebb, mint az elindulások közötti időköz (1 perc).

Ugyanezen eredményre jutunk, ha figyelembe vesszük, hogy az első sípjel a mozdony elindulásától számítva $\frac{4}{17}$ perc múlva érkezik a megfigyelőhöz. Az ötödik sípjelet a mozdony akkor adja, mikor a megfigyelő előtt elhalad, elindulásától számított 4 perc múlva; ezt a megfigyelő azonnal hallja. Az egyenlő időközben kiinduló sípjelek egyenlő időközökben érnek a megfigyelőhöz; ezen időköz tehát

$$\left(4 - \frac{4}{17}\right) : 4 = 1 - \frac{1}{17} = \frac{16}{17} \text{ perc.}$$

Tóbiás István (Br. Eötvös József r. VIII. o. Bp. IV.)