

Ábrázoljuk a vonat mozgását sebesség–idő grafikonon! Ezen a grafikonon a görbe alatti terület éppen a megtett úttal egyezik meg (lásd az ábrát!).

1988-03-129-1.eps

A feladat szerint a vonat T idő alatt egyenletesen gyorsulva, tehát a sebességét egyenletesen növelve a váltóig 400 m utat tett meg. Ha ezután állandó sebességgel haladna tovább még egyszer T ideig, akkor 800 m utat tenne meg ($BCDG$ téglalap). Mivel a mozgás második szakasza 1000 m hosszú ($BCEFG$ ötszög), a 200 méternyi többletet (FDE háromszög) a növekvő sebességgel érte el.

Az állandó gyorsulás miatt az ABG és az FDE háromszögek hasonlóak, így a területük $2 : 1$ arányából az oldalak $\sqrt{2} : 1$ aránya következik. Az ábrán bevonalkázott rész a szerelvény hossza, nagysága:

$$L = V \left(T - \frac{T}{\sqrt{2}} \right) = V \cdot T \cdot \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2}}.$$

Mivel $VT = 800$ m, a vonat hossza $L = 234,3$ m. Tekintettel arra, hogy egy mozdony általában rövidebb, mint egy vasúti kocs, és egy szerelvény természetesen egész számú kocsiból áll, így a szerelvénynek 8 kocsiból és egy 15,9 m hosszú mozdonyból kell állnia.