



Függvények V. – A fordított arányosság függvény MI AZ A HIPERBOLA?

1. feladat

Egy utazás során 600 km-es távolságot kell megtennünk. Ezt különböző módon tehetjük: busszal, személyvonattal, gyorsvonattal, Intercity vonattal, repülővel, de akár kerékpárral vagy gyalogosan is.

Értéktáblázatot készítünk a sebesség–idő összefüggésről, és a kapott értékpárokat derékszögű koordináta-rendszerben ábrázoljuk.

Utánanéztünk a különböző közlekedési eszközök **átlagsebesség**ének, és felhasználtuk az adatokat a feladat megoldásában. (A sebességeknél **átlagsebesség**et vettünk figyelembe, és külön már nem számoltunk az esetleges várakozási időkkel.)

Megoldás:

A számolásnál a fizikában megismert út-sebesség-idő összefüggést használjuk.

$$s = v \cdot t, \text{ ahol}$$

s : a megtett út, jelenleg 600 km

v : az átlagsebesség

t : az út megtételéhez szükséges idő

Az egyenletet átrendezve:

$$t = \frac{s}{v}$$

azaz

$$t = \frac{600}{v}$$

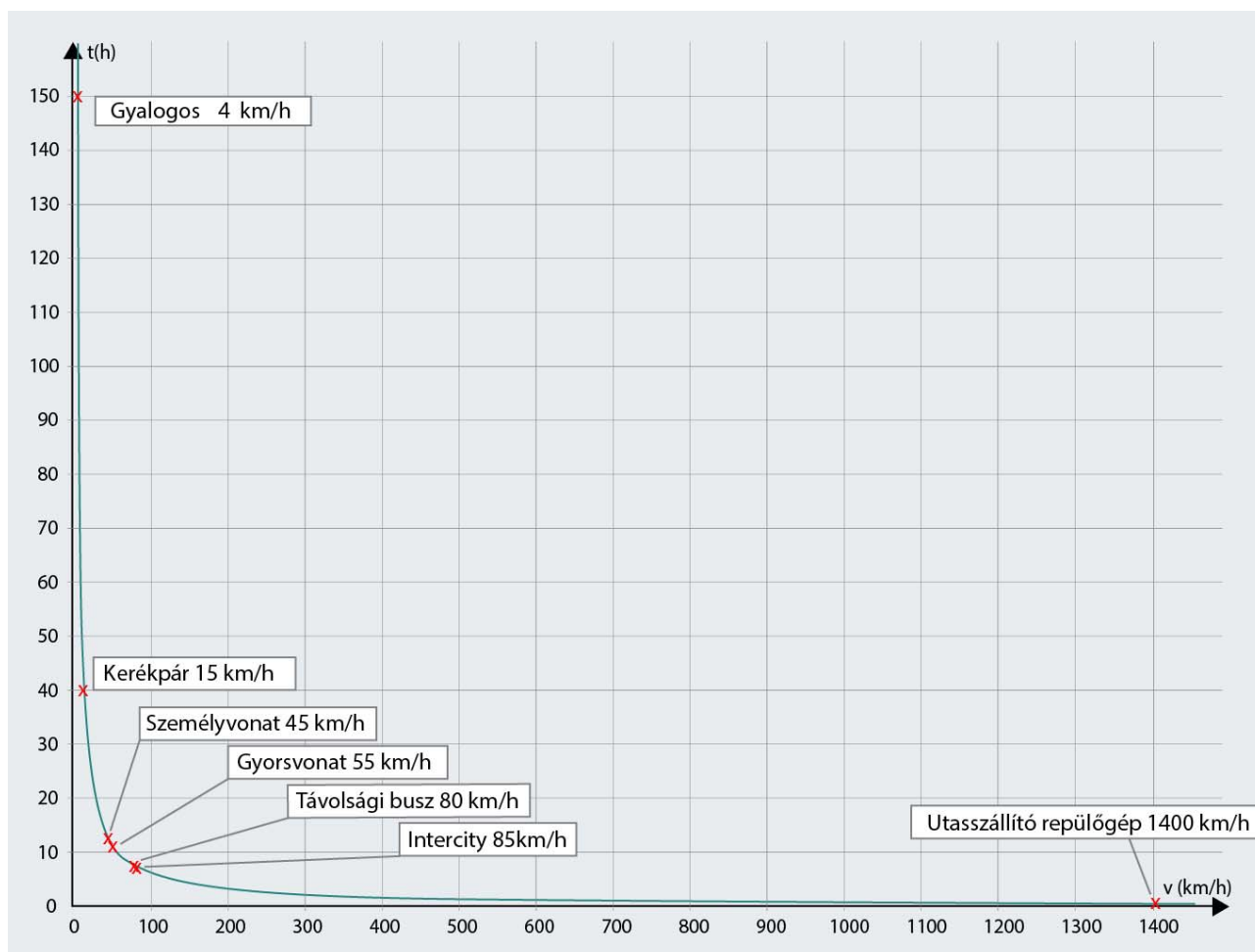


Táblázat:

Jármű	Sebesség $\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$	Idő (h)
Távolsági busz	$80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{80 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 7,5 \text{ h}$
Személyvonat	$45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{45 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 13,3 \text{ h}$
Gyorsvonat	$55 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{55 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 10,9 \text{ h}$
Intercity	$85 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{85 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 7,1 \text{ h}$
Utasszállító repülőgép	$1400 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{1400 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,43 \text{ h}$
Kerékpár	$15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{15 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 40 \text{ h}$
Gyalogos	$4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$\frac{600 \text{ km}}{4 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 150 \text{ h}$



A sebesség-idő függvény:



A megoldás egy hiperbola képe lesz, ahol csak az I. negyed pontjai kerülnek ábrázolásra, hiszen sem 0-t, sem negatív értékeket nem kaphatunk.