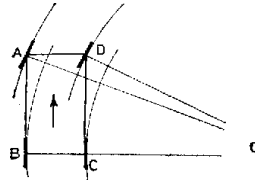


Először adjuk meg a gépkocsi futóművének modelljét. Feltesszük, hogy:

- A kerekek síkja függőleges, és a gépkocsi egyenes haladásakor a síkok párhuzamosak.
- A hátsó kerekek rögzített tengelyűek.
- A kormányzott első kerekek rövid tengelycsonk végén fordulnak el függőleges tengely körül. (A tengelycsonk hosszát adatok hiányában elhanyagoljuk.)
- A kerekek kanyarodáskor nem sodródznak oldalt, azaz a kerekek középvéktora mindig a kerekek síkjában van, így a keréknyomot a kerék síkja mindig érinti. (Ellenkező esetben a kerekek nagyon kopnának.)

A feladat szerint a gépkocsi lassan fordul, tehát feltehetően nem csúszik, így a tengelyek és az alváz merev testként egyenletes körmozgást végeznek. A keréknyomok így koncentrikus körök lesznek. (A kerekek vastagságát elhanyagolva.)

A fenti modelltől következik, hogy a hátsó kerekek (az 1. ábrán  $B$  és  $C$ ) és az  $O$  forgási középpont egy egyenesbe esik, és erre a  $B$  és  $C$  kerekek síkja merőleges. Továbbá az  $A$  és  $D$  kerekek síkja  $OA$ -ra és  $OD$ -re merőleges (az érintő merőleges a sugárra), így e síkok csak akkor lennének párhuzamosak, ha  $OA$  és  $OD$  párhuzamos lenne. Ez viszont nyilván nem igaz, így az első kerekek elfordulása az egyenestől nem azonos.



1. ábra

Az 1. ábra alapján a háromszög-egyenlőtlenséggel könnyű belátni, hogy a legnagyobb sugarú kört a bal első  $A$  kerék írja le, így  $OA = 5,6$  m. Tudjuk még, hogy  $t = AD = BC = 1,3$  m;  $d = AB = DC = 2,4$  m. Így Pitagorasz tételének alkalmazásával:

$$OB = \sqrt{(AO)^2 - d^2} = 5,06 \text{ m,}$$

$$OC = OB - t = 3,76 \text{ m,}$$

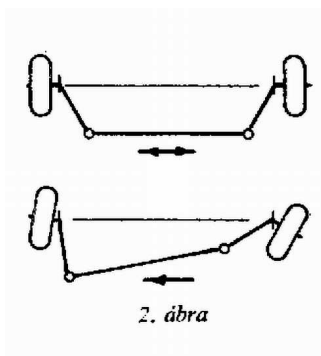
$$OD = \sqrt{(OC)^2 + d^2} = 4,46 \text{ m.}$$

Egy  $R$  sugarú körön gördülő kerék  $2\pi R$  utat tesz meg. Ha a kerék sugara  $r$ , akkor kerülete  $2\pi r$ , így egy kör alatt  $2\pi R / (2\pi r) = R/r$ -et fordul.  $r = 0,3$  m-rel a kért fordulási számok a bal első, bal hátsó, jobb hátsó, jobb első kerekekre:

$$N_A = OA/r = 18,7, \quad N_B = OB/r = 16,9,$$

$$N_C = OC/r = 12,5, \quad N_D = OD/r = 14,9.$$

*Megjegyzés 1.* Az első kerék egyenlőtlen elfordulását az ún. kormánytrapézzal oldják meg (ld. 2. ábra).



2. ábra