Ha a jármű sebességének nagysága és tömege állandó, lendülete viszont egyenletesen változik, (tehát sebessége is egyenletesen változik), és feltesszük, hogy a mozgás síkbeli, akkor a jármű egyenletes körmozgást végez. Az $m = 1000$ kg tömegű és $v = 36$ km/h $= 10$ m/s sebességű jármű lendülete $p = mv = 10\,000$ kg m/s. Ez $t = 6$ s alatt ugyanennyit változott, tehát a megtett körív középponti szöge $\varphi = 60^\circ = \pi/3$ (1. ábra). A mozgás szögsebessége $\omega = \varphi/t$, a járművet körpályán tartó centripetális erő nagysága pedig $F = mv\omega = \dfrac{mv\varphi}{t}$. Vízszintes úton ez az erő csak súrlódásból származhat. A kerekek tapadása esetén $F \leq mg\mu$, ebből a súrlódási együttható: $\mu \geq \dfrac{v\varphi}{gt} = 0{,}178$.

1984-09-282-1.eps

1. ábra

Megjegyzések. 1. Elképzelhető ennél kisebb súrlódási együttható is, ha az út bedől a kanyarban, sőt létezik olyan dőlésszögű út, amely súrlódás nélkül körpályán tudja tartani a járművet. Ilyenkor a G súlyerő és az út N nyomóereje épp a vízszintes centripetális erőt adja eredőül (2. ábra): $\operatorname{tg}\alpha = \dfrac{F}{G} = \dfrac{v\varphi}{gt} = 0,178$, ebből az út szükséges dőlésszöge $\alpha = 9^\circ 56'$.

2. A feladat feltételei a $\varphi = \dfrac{\pi}{3}$-on kívül még teljesülnek a $\dfrac{\pi}{3} + k \cdot 2\pi$ és az $\dfrac{5\pi}{3} + k \cdot 2\pi$ $(k = 1, 2, \ldots)$ szögekre is. Ezekkel mind nagyobb (0,89; 1,25; 1,96; ...) alsó korlátok adódnak a súrlódási együtthatóra.

1984-09-283-1.eps

2. ábra