

ÚLOHA: AUTO V ZATÁČCE

Zadání:

Automobil o hmotnosti 1 tona projíždí zatáčkou o poloměru 100 metrů rychlostí o velikosti $36 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, přičemž součinitel smykového tření mezi pneumatikami auta a silnicí je 0,2. Vypočítejte velikost třecí síly, která na automobil působí. Vypočítejte velikost odstředivé síly působící na automobil. Rozhodněte a zdůvodněte, zda dojde ke smyku.

Řešení:

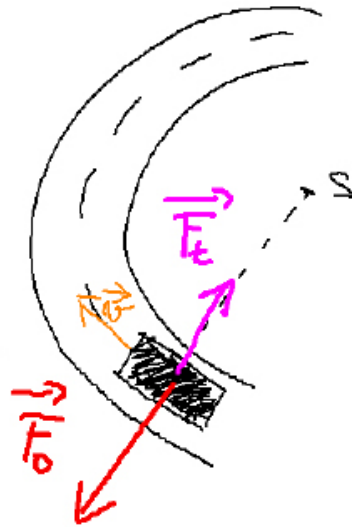
$$m = 1 \text{ t}$$

$$r = 100 \text{ m}$$

$$v = 36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$f = 0,2$$

$$F_t = ? \quad F_o = ?$$



$$F_t = fmg$$

$$F_t = 0,2 \cdot 1000 \cdot 10 \text{ N}$$

$$\underline{F_t = 2000 \text{ N}}$$

$$F_o = m \frac{v^2}{r}$$

$$F_o = 1000 \cdot 1 \text{ N}$$

$$\underline{F_o = 1000 \text{ N}}$$

$$F_t = 2000 \text{ N}$$

$$F_o = 1000 \text{ N}$$

smyk není!

Velikost třecí síly je 2000 N, velikost odstředivé síly je 1000 N. Vzhledem k tomu, že velikost třecí síly je větší než velikost odstředivé síly, udrží se automobil v zatáčce na silnici a ke smyku nedojde.