5.74. A 64 cm sugarú körpályán $4\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ érintőirányú sebességgel mozgó testre ható erők eredője 50 N, melynek iránya a pálya érintőjével 44° 30′-es szöget zár be.

a) Mekkora az eredő erő sugárirányú és érintőirányú komponense?

b) Mekkora érintőirányú gyorsulással és – nyugalomból indulva – mennyi idő alatt érte el a test a $4\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességet?

(Tételezzünk fel egyenletesen változó mozgást!)

Megoldás:

5.74. $r = 0{,}64$ m; $F_{\text{eredő}} = F_t = 50$ N; $v_t = 4\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $\varepsilon = 44°30'$.

a) $F_{cp} = F_t \cdot \sin\varepsilon = \underline{35{,}05\ \text{N}}$ a sugárirányú komponens, $F_é = F_t \cdot \cos\varepsilon = \underline{35{,}66\ \text{N}}$ az érintőirányú komponens.

b) $F_{cp} = m \cdot \frac{v^2}{r}$, innen $m = 1{,}4$ kg, és $F_é = ma_é$, innen $\underline{a_é = 25{,}4\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$, $v_0 = 0$ feltétellel $v_t = a_é t$, amiből $t = 0{,}157$ s (lásd 5.58.).