5.36. A Föld Nap körüli pályájának átlagos sugara $1,5 \cdot 10^{11}$ m, pályamenti sebessége 30 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$.

a) Mekkora utat fut be a Föld 1 nap alatt?

b) Átlagértékekkel számolva mennyi idő alatt kerüli meg egyszer a Föld a Napot?

c) Miért tér el a számított keringési idő az év valóságos tartamától?

Megoldás:

5.36. $r = 1,5 \cdot 10^{11}$ m; $v = 3 \cdot 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $t = 86\,400$ s.

a) $s = vt = 2\,592\,000$ km $\sim \underline{2,6 \cdot 10^9 \text{ m}}$.

b) $T = \frac{2r\pi}{v} = 3,14 \cdot 10^7 \text{ s} = \underline{363 \text{ nap}}$.

c) A megoldáshoz feltételeztük, hogy a pálya kör, és a Föld pályamenti sebessége állandó. Kepler törvényei szerint egyrészt a pálya ellipszis, másrészt a Föld sebessége nem állandó, legnagyobb a pályának a Naphoz legközelebbi pontjában és legkisebb a legtávolabb fekvő pontban.