

a) Az autópálya előtti szakaszon a gépkocsi az indulástól számított t_0 idő alatt

$$s_0 = 37 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_0$$

utat tett meg.

Ettől fogva a gépkocsi egyenletesen halad 130 km/h sebességgel, tehát további t_1 idő alatt $s_1 = 130 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_1$ utat tesz meg.

Az indulástól számított átlagsebessége (bármely pillanatban):

$$v_{\text{átlag}} = \frac{s_{\text{összes}}}{t_{\text{összes}}} = \frac{s_0 + s_1}{t_0 + t_1} = \left(\frac{37 t_0}{t_0 + t_1} + \frac{130 t_1}{t_0 + t_1} \right) \frac{\text{km}}{\text{h}}.$$

A teljes útra vonatkoztatott átlagsebesség – láthatóan – attól függ, hogy mennyi (t_0) ideig haladtunk az indulásától az autópálya elejéig. (Természetesen azt is mondhatjuk, hogy az átlagsebességünk függ az indulás helye és az autópálya közötti út s_0 hosszától.) Ha $t_1 \gg t_0$, akkor az átlagsebesség állandóan (jó közelítéssel) 130 km/h, ha pedig $t_1 \ll t_0$, akkor az átlagsebesség 37 km/h. Az autópályán egyenletes sebességgel haladva az átlagsebességünk monoton növekszik.

b) Legyen $v_{\text{átlag}} = 129,5$ km/h; ez az az érték, amit a készülékünk kerekítve 130 km/h-nak mutat. Az általános képletbe helyettesítve azt kapjuk, hogy

$$129,5 = \frac{37 t_0}{t_0 + t_1} + \frac{130 t_1}{t_0 + t_1},$$

aminek megoldása $t_1 = 185 t_0$.

Kardkovács Levente (Budaörs, Illyés Gy. Gimn. és Közg. Szki, 11. évf.)
dolgozata alapján

Megjegyzés. A kapott képletből leolvasható, hogy a városi forgalomban eltöltött időnél lényegesen hosszabb idő alatt érzük csak el azt a (kerekített) sebességértéket, ami a mindvégig autópályán való haladásnak felelne meg.