3.43. Egy személygépkocsi tömege 1200 kg, talajhoz viszonyított sebessége 79,2 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$. A vele egy egyenesben haladó másik kocsi talajhoz viszonyított sebessége 64,8 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Mekkora a személygépkocsi mozgási energiája a másik kocsihoz képest, ha az

a) közeledik feléje,
b) távolodik tőle?

Megoldás:

3.43. $m = 1200$ kg; $v_1 = 79{,}2\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 22\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $v_2 = 64{,}8\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 18\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Ha a két gépkocsi sebességének iránya megegyezik, akkor akár közelednek, akár távolodnak egymástól, a relatív sebesség ugyanakkora nagyságú: $|v_1 - v_2|$, ezért $E_\text{m} = \frac{1}{2} m \cdot (v_1 - v_2)^2$, $\underline{\underline{E_\text{m} = 9600\ \text{J}}}$.

Ha pedig a két sebesség ellentétes irányú, akkor a relatív sebességek nagysága $|v_1 + v_2|$, ezért $E_\text{m} = \frac{1}{2} m (v_1 + v_2)^2$, $\underline{\underline{E_\text{m} = 9{,}6 \cdot 10^5\ \text{J}}}$.