1.35. Az autópályán 90 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel haladó autó, 100 m-es vízszintes úton fékezhető le. (Az autó gyorsulását tekintsük állandó értékűnek!)

a) Mekkora út megtétele után csökken a jármű sebessége az eredeti érték felére?
b) Oldjuk meg a feladatot grafikusan is!
c) Ábrázoljuk a fékezés ideje alatt a gépkocsi sebességét, gyorsulását és a helyét az idő függvényében!

Megoldás:

1.35. $v_0 = 90\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $s = 100$ m; $v_t = 0$.

a) Egyenletesen változó a mozgás.

$s = \frac{v_0 + v_t}{2} t$; $t = 8$ s; $a = \frac{v_1 - v_0}{t} = 3{,}125\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $\frac{v_0}{2} = v_0 + a \cdot t_1$;

$t_1 = 4$ s alatt lesz a sebesség az eredeti érték fele;

$\underline{\underline{s_1}} = \frac{v_0 + \frac{v_0}{2}}{2} \cdot t_1 = \underline{\underline{75 \text{ m}}}$.

75 m út megtétele után csökken a sebesség a felére.

b) $v = v_0 + a \cdot t$; $v \sim t$, a v–t grafikon egyenes. Mivel $a < 0$, az egyenes csökkenő irányú.

$s = v_0 \cdot t + \frac{a}{2} t^2$, $s \sim t^2$, az s–t grafikon parabola. Mivel $a < 0$, a parabolának maximuma van. $a =$ áll.

