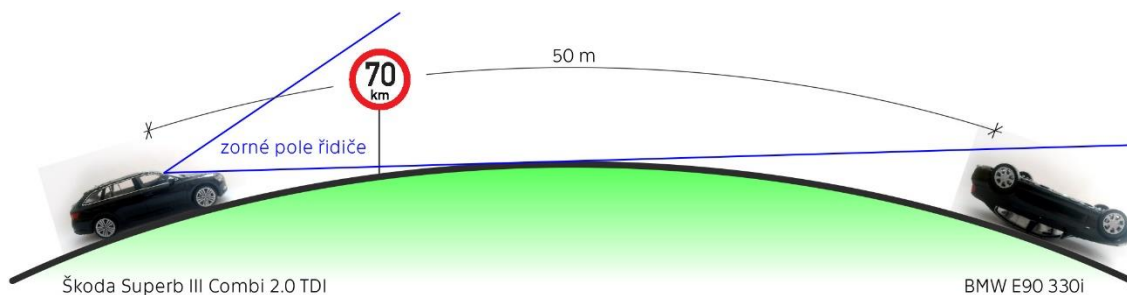
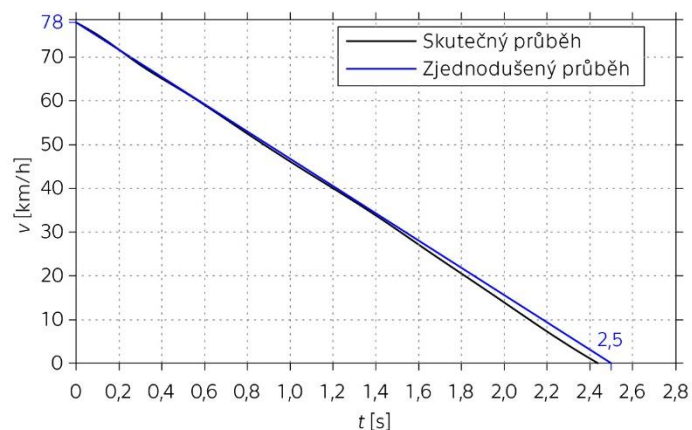


Zadání: Řidič Škody Superb III Combi 2.0 TDI o hmotnosti  $m = 1505 \text{ Kg}$  (vozidlo A) jede přes horizont rychlostí  $v = 100 \text{ km/h}$ . Jeho rozhledová vzdálenost, tj., vzdálenost, na kterou může spatřit překážku provozu, je  $r_l = 50 \text{ m}$ . V místě nebezpečného úseku je maximální povolená rychlost omezena na  $v_r = 70 \text{ km/h}$ . Za horizontem po dopravní nehodě tvoří překážku nepojízdné BMW E90 330i (vozidlo B), viz Obrázek 1. Experimentálně byl zjištěn brzdný účinek vozidla A, viz Obrázek 2<sup>1</sup> (pro účely výpočtu uvažujte vyobrazený zjednodušený lineární průběh  $v(t)$ ). Reakční doba řidiče vozidla A je  $t_r = 1 \text{ s}$ , řidič brzdí vždy stejně dle obrázku. Určete:

- zda by byl řidič vozidla A schopný zastavit před nepojízdným vozidlem B, kdyby dodržel max. povolenou rychlost  $v_r$  (spočítejte dráhu, kterou urazí, než zastaví),
- jako rychlostí vrazí řidič vozidla A do vozidla B ze předpokladu, že jel navzdory předpisům rychlostí  $v = 100 \text{ km/h}$ ,
- pro situaci a) i b) nakreslete funkční průběh  $a(t)$ ,  $v(t)$ ,  $s(t)$  (závislost těchto veličin na čase),
- spočítejte, jakou silou působí proti pohybu vozidla A jeho brzdy během zpomalení,
- spočítejte, jakou kinetickou energii  $E_k$  bude mít vozidlo A v době nárazu do vozidla B (využijte spočítanou rychlost z bodu b)).



Obrázek 1: situační schéma.



Obrázek 2: brzdný účinek vozidla A.

<sup>1</sup> Testován byl maximální brzdný účinek za ideálních podmínek (sucho, čistá vozovka, provozní teplota pneumatik a brzd). Ve skutečnosti by běžný řidič brzdil méně intenzivně, tudíž by jeho zbytková rychlost v době nárazu byla ještě větší. K dalšímu podstatnému zhoršení by došlo za mokra. Data jsou převzata ze skutečného experimentu.