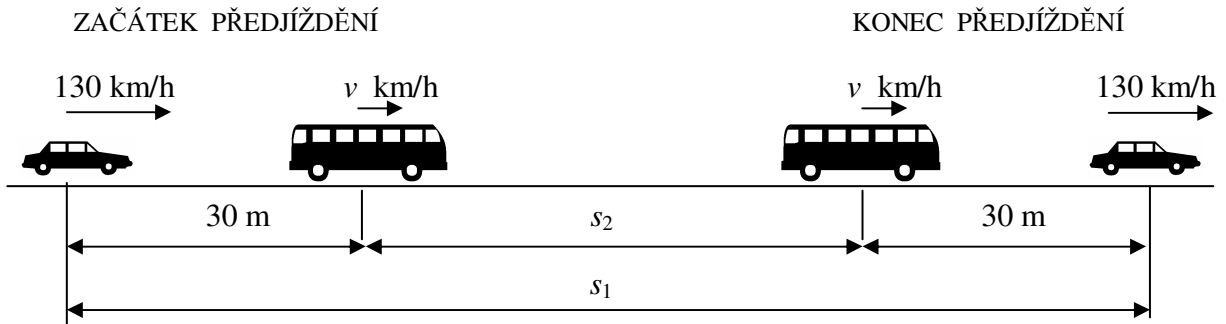


Velký počet nehod na dálnicích je způsoben nesprávným předjížděním. Situaci při bezpečném předjíždění vidíte na obrázku. Autobus je pomalejší než auto ($v < 130$). Auto začíná vybočovat již ve vzdálenosti 30 m za autobusem a v téže vzdálenosti se také před něj na konci předjíždění zařazuje.



- 1) Odhadněte pro zvolenou hodnotu rychlosti v , jak dlouho bude předjíždění trvat a jakou dráhu přitom auto ujede. Jaká bude situace při předjíždění, když rychlost v bude „jen o málo menší“ než 130 km/h?
- 2) Nechť je dána rychlost v , dobu předjíždění si označme písmenem t (v hodinách).
Doplňte:

Za čas t (v hodinách) ujelo auto dráhu s_1 (v kilometrech). Proto platí: $s_1 = 130 \cdot t$

Za čas t (v hodinách) ujel autobus dráhu s_2 (v kilometrech). Proto platí: $s_2 = v \cdot t$

Sestavte podle obrázku rovnost, vyjadřující vztah mezi veličinami s_1 a s_2 , dosadte do tohoto vztahu za s_1 a s_2 a vypočítejte čas t .

Řešení:

$$s_1 = s_2 + 0,060$$

$$130 \cdot t = v \cdot t + 0,06$$

$$t = \frac{0,06}{130 - v}$$

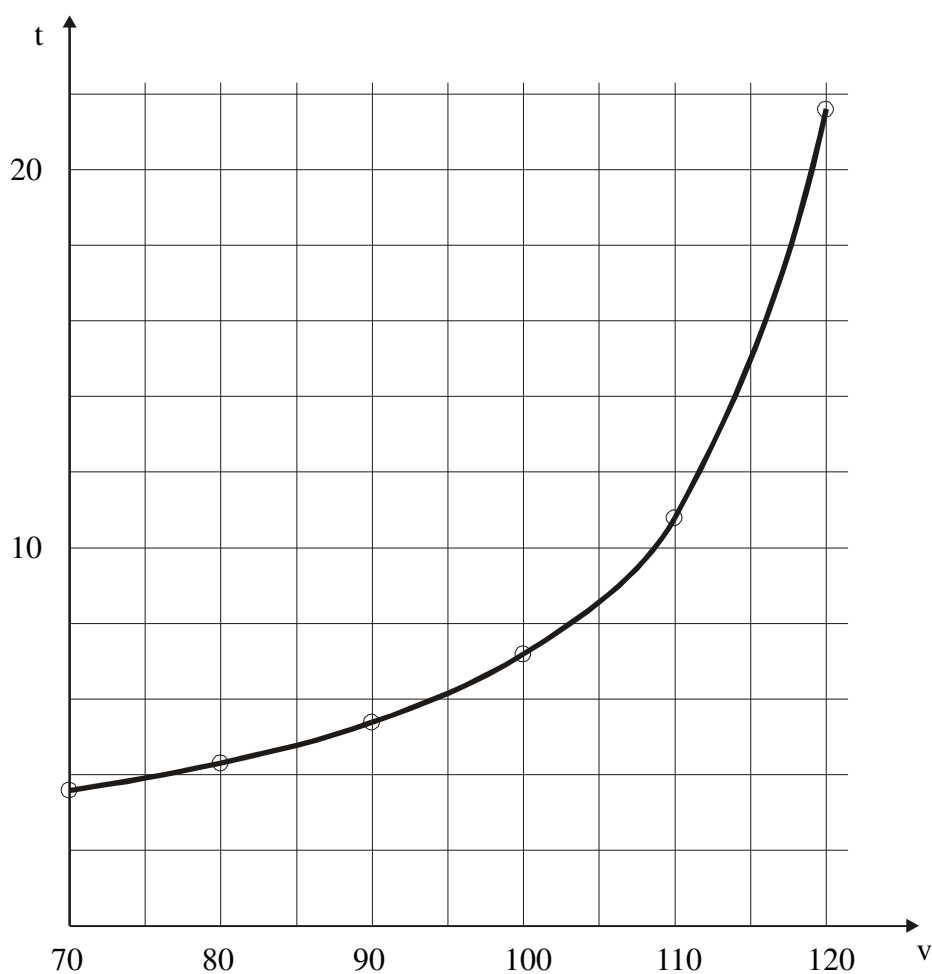
- 3) Vypočítejte hodnoty v této tabulce:

v (km/h)	70	80	90	100	110	120
t (h)	0,0010	0,0012	0,0015	0,0020	0,0030	0,0060
t (s)	3,60	4,32	5,40	7,20	10,80	21,60
s_1 (km)	0,130	0,156	0,195	0,260	0,390	0,780
s_1 (m)	130	156	195	260	390	780

- 4) Sestrojte grafy, které ukazují, jak závisí:

doba předjíždění t na rychlosti autobusu v ,

dráha s_1 , kterou ujele při předjíždění auto, na rychlosti autobusu v .



Graf závislosti celkové dráhy předjíždění na rychlosti má vzhledem ke vztahu $s_1 = 130 \cdot t$ podobný průběh, jako tento graf.

Poznámka: Velmi užitečné by bylo tento příklad rozvinout dále tak, že by se uvažovaly i rychlosti větší než 120 km/h . Při vhodném postupu žáci objeví asymptotické chování této funkce a intuitivně i obsah pojmu „jednostranná nevlastní limita“. Vhodným nástrojem může být produkt v Excelu, kde se postupně zjemňují aritmetické posloupnosti rychlostí. Ukázkou může být následující tabulka.

v (km/h)	121	122	123	124	125	126	127	128	129
t (h)	0,0067	0,0075	0,0086	0,0100	0,0120	0,0150	0,0200	0,0300	0,0600
t (s)	24,00	27,00	30,86	36,00	43,20	54,00	72,00	108,00	216,00
s_1 (km)	0,867	0,975	1,114	1,300	1,560	1,950	2,600	3,900	7,800
s_1 (m)	867	975	1114	1300	1560	1950	2600	3900	7800