

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝLET NA KOLE

Označíme-li rychlost, kterou jel Petr na cestě do Hranic v (kmh^{-1}), pak čas, který trvala cesta tam, je $\frac{v}{60}$ h. Na cestě zpět jel 1 hodinu stejnou rychlostí - ujel tedy v km - a ještě $20 \text{ min} = \frac{1}{3}$ h odpočíval. Protože pak jel rychlostí $(v+4)$ kmh^{-1} a zbývalo mu ujet $(60-v)$ km, potřeboval ještě $\frac{60-v}{v+4}$ hodin času. Aby na zpáteční cestě nepřekročil čas, po který jel cestou tam, musí platit:

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{60-v}{v+4} \leq \frac{60}{v}$$

Po úpravě ($v > 0 \Rightarrow v+4 > 0$) dostáváme nerovnici

$$4v(v+4) + 3v(60-v) \leq 180(v+4) \text{ a po dalších úpravách kvadratickou nerovnici:}$$

$$v^2 + 16v - 720 \leq 0 \Leftrightarrow (v+36)(v-20) \leq 0.$$

Vzhledem k podmínce $v > 0$ je řešením této nerovnice množina těch v , pro která $0 < v \leq 20$.

Aby Petrova cesta z výletu netrvala déle, než cesta tam, musí být rychlost $v > 0$ (to je samozřejmé), ale nesmí překročit hodnotu 20 kmh^{-1} .