**Opakování : Jak na řešení slovních úloh o pohybu**

**Sleduj řešené úlohy,uvedený postup využiješ při řešení samostatné práce**

**1. … když jedou za sebou**

* Za cyklistou, který jel rychlostí 16 km/h, vyjel o 3 hodiny později motocyklista rychlostí 48 km/h. Kdy a v jaké vzdálenosti od místa startu motocyklista dohoní cyklistu?
  + Připrav si tabulku, která ti nahradí zápis slovní úlohy, údaje pak budou mnohem přehlednější a vyplyne z nich rovnice, s jejíž pomocí úlohu vyřešíš.
  + V horním řádku je vyznačena rychlost (*v*), čas (*t*) a dráha (*s*).
  + V levém sloupci jsou ti, co jedou, zde cyklista a motocyklista.
  + Do tabulky doplň rychlosti dle zadání.
  + Jelikož motocyklista vyjel o 3 hodiny později, bude jeho čas o 3 menší než čas cyklisty. Proto čas cyklisty označ *t* a čas motocyklisty *t-3*.
  + Protože oba dva vyjeli ze stejného místa a mají se dojet, musí cyklista i motocyklista ujet od startu stejnou dráhu, označ ji *s1, s2*.



* Z posledního tvrzení také vyplyne rovnice, společná pro všechny úlohy o pohybu, kdy dva jedou za sebou. Dráha prvního se rovná dráze druhého:

**s1=s2**

* Nyní použijeme vzoreček pro výpočet dráhy, který znáš z fyziky: s = v ∙ t
* Za s1 dosaď rychlost cyklisty násobenou jeho časem, za s2 dosaď rychlost motocyklisty násobenou jeho časem:

**16 ∙ t = 48 ∙ ( t – 3 )**

* Nyní vyřeš tuto jednoduchou lineární rovnici se závorkou:

**16 t = 48 t – 144 /-48t**

**16 t – 48 t = - 144**

**-32 t = - 144 / : (-32)**

**t = 4,5 h**

**t = 4 h 30 min**

Cyklista pojede 4 hodinu a 30 minut, než ho motocyklista dojede motocyklistovi bude cesta trvat o 3 hodiny méně, tedy 1 hodinu a 30 minut.

* A nyní zbývá vypočítat, jak daleko od startu dojede motocyklista cyklistu. Protože oba dva ujedou stejnou dráhu, můžeš si vybrat, zda vypočítáš s1 nebo s2, doporučuji vypočítat dráhu cyklisty, bude to jednodušší (bez závorky).

**s = v ∙ t**

**s = 16 ∙ 4,5**

**s = 72 km**

Cyklista ujede 72 km než ho motocyklista dojede.

**2. … když jedou proti sobě**

* Ze stanic vzdálených 190 km vyjely proti sobě v 8 h nákladní vlak rychlostí 30 km/h a v 9h osobní vlak rychlostí 50 km/h. Kdy se potkají a kolik km každý vlak ujede?
* Připrav si tabulku, jako v předchozí úloze, která ti nahradí zápis slovní úlohy.
* V horním řádku je vyznačena rychlost (*v*), čas (*t*) a dráha (*s*).
* V levém sloupci jsou ti, co jedou, zde nákladní vlak a osobní vlak.
* Do tabulky doplň rychlosti dle zadání.
* Jelikož osobní vlak vyjel o 1 hodinu později, bude jeho čas o 1 menší než čas nákladního vlaku. Proto čas nákladního vlaku označ *t* a čas osobního vlaku *t-1*.
* Oba vlaky jedou proti sobě a musí společně urazit vzdálenost 190 km, tento údaj doplň do posledního sloupečku.



* Z posledního tvrzení také vyplyne rovnice, společná pro všechny úlohy o pohybu, kdy dva jedou proti sobě. Dráha prvního plus dráha druhého se rovná vzdálenosti míst startu.

**s1+s2 = 190**

* Nyní použijeme vzoreček pro výpočet dráhy, který znáš z fyziky: s = v ∙ t
* Za s1 dosaď rychlost nákladního vlaku násobenou jeho časem, za s2 dosaď rychlost osobního vlaku násobenou jeho časem:

**30 ∙ t + 50 ∙ (t – 1) = 190**

* Nyní vyřeš tuto jednoduchou lineární rovnici se závorkou:

**30 t + 50t – 50 = 190 /+50**

**30 t + 50 t = 190 + 50**

**80 t = 240 / : 80**

**t = 3 h**

Vlaky se potkají za 3 h od vyjetí nákladního vlaku, který vyjel v 8 h, tedy přesně v 11 h.

* A nyní zbývá vypočítat, kolik kilometrů oba vlaky ujely, neboli dráhu nákladního vlaku (s1) a dráhu osobního vlaku (s2).

**s1 = v ∙ t s2 = v ∙ t**

**s1 = 30 ∙ 3 s2 = 50 ∙ 2**

**s1 = 90 km s2 = 100 km**

Nákladní vlak ujede 90 km, osobní vlak ujede 100 km, oba dva společně tedy ujedou 190 km, což je vzdálenost míst startu.

Při řešení samostatné práce zapisuj pouze tabulku a výpočet, který je v řešených úlohách zobrazen červeně. Nezapomeň napsat odpověď!