**Matematika – IX. A**

**(domácí činnost na pondělí 23. 3. 2020)**

**Téma: Lineární funkce kolem nás – jednoduché úlohy**

**Číslo hodiny: 122**

* Nejprve provedeme kontrolu příkladů k procvičování z minulé hodiny. Oba zadané příklady jsou vyřešené v učebnici. První příklad je vyřešen na straně 84, druhý příklad na straně 85.
* Poté se podíváme na praktické užití lineárních funkcí kolem nás. Začneme jednoduššími příklady, které pracují pouze s jednou lineární funkcí.

**Příklad č. 1:**

**Prázdná cisterna na benzín váží 2,5 tuny. Jeden hektolitr benzínu váží 750 kg. Napiš funkci, která vyjadřuje závislost hmotnosti cisterny s benzínem na množství benzínu v hektolitrech. Poté vypočtěte hmotnost cisterny naplněné 1000 hl benzínu.**

**Řešení:**

* Nejprve musíme sjednotit jednotky (
* Lineární funkce je pak následující:
* Hmotnost naplněné cisterny je

**Příklad č. 2:**

**Do nádrže auta se vejde 45 litrů benzínu. Spotřeba benzínu na jízdu ve městě je 9 litrů na 100 km a na jízdu mimo město 6 litrů na 100 km. Určete v obou případech funkci, která vyjadřuje množství paliva v nádrži v závislosti na ujeté dráze. Jakou maximální dráhu lze v obou případech s autem ujet?**

**Řešení:**

* Vyřešíme první případ pro pohyb ve městě:
* Nejprve si vyjádříme údaj o spotřebě v závislosti na množství ujetých kilometrů.
* Spotřeba 9l na 100 km znamená, že na při ujetí jednoho kilometru spotřebujeme benzínu. Při ujetí x km tedy spotřebujeme benzínu.
* Funkce tedy bude mít tvar , protože benzínu z nádrže postupně ubývá, a tedy od plné nádrže odečítáme spotřebovaný benzín.
* Maximální dráhu vypočteme například pomocí trojčlenky (9 l stačí na 100 km, 45 l stačí na ).
* Druhý případ si již jistě vyřešíte sami.

**Příklad č. 3:**

**Výletní loď jezdí po řece mezi dvěma městy vzdálenými 39 km rychlostí 12 km/h. Rychlost říčního proudu je 3 km/h.**

1. **Napiš funkci, která vyjadřuje uraženou dráhu v závislosti na čase po a proti proudu.**
2. **Napiš funkci, která vyjadřuje závislost vzdálenosti od cíle na čase při cestě po a proti proudu.**
3. **Jak dlouho trvá cesta po a proti proudu.**

**Řešení:**

* Vyřešíme si všechny úkoly pro situaci, kdy loď směřuje ***po proudu***:
* Pluje-li loď po proudu, je třeba sečíst její rychlost s rychlostí proudu řeky  
   (Daná funkce pak má tvar .
* Řešení je obdobné řešení v předchozí úloze č. 2. Funkce má tvar
* Doba trvání plavby po proudu se určí pomocí vzorečku pro výpočet času při rovnoměrném pohybu:
* Druhý případ si již opět spočítáte samostatně.

**Příklad č. 4:**

**V cisterně o objemu 9000 l bylo 60 l vody. Po otevření přívodu přitékalo do cisterny 0,5 l vody za sekundu.**

1. **Sestav rovnici závislosti (funkční předpis) množství vody v cisterně na čase od otevření přívodu.**
2. **Sestroj graf této závislosti v čase do .**
3. **Kolik vody bylo v cisterně po 40 minutách?**
4. **Za jak dlouho se cisterna naplní?**

**Řešení:**

1. Na počátku bylo v nádrži vody, každou sekundu přiteče vody. Za sekund tak přiteče vody. Lineární funkce bude mít tedy tvar:
2. Graf zadané závislosti se pokuste sestrojit sami. Zvolte si vhodné měřítko obou souřadnicových os tak, aby se Vám graf vlezl pod tabulku. Pro lepší orientaci si tabulku vyplň.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 40 | 80 | 120 |
|  |  |  |  |  |

1. minut je sekund. Za tento čas přiteče do cisterny vody.
2. Do cisterny se ještě vleze vody.

Každou sekundu přiteče do cisterny 0,5 l vody; vody do cisterny tedy přiteče za  
 .

**Příklady k procvičování:**

1. Dodělej si veškeré úkoly z příkladů č. 2, 3, 4.
2. Benzinová sekačka má objem palivové nádrže . Její průměrná spotřeba je benzínu na 350 posečeného trávníku.
3. Zapiš vzorcem, jak se mění stav benzínu v sekačce (proměnná *y*) na počtu posečených trávníku (proměnná *x*). Předpokládáme, že začínáme sekat s plnou nádrží.
4. Na kolik bude stačit plná nádrž?