7.3 Lineární funkce ve slovních úlohách

Př.: Teplota se měří v Celsiových nebo Fahrenheitových stupních. Teplota f ve Fahrenheitových stupních je lineární funkcí teploty c v Celsiových stupních. Určete předpis pro tuto funkci, jestliže 8˚C odpovídá 46,4˚F a 24˚C odpovídá 75,2˚F.

$f = ac + b \qquad A[8; 46{,}4],\ B[24; 75{,}2]$

$A: 46{,}4 = a \cdot 8 + b$

$B: 75{,}2 = a \cdot 24 + b$

$a = 1{,}8, b = 32 \qquad \rightarrow \qquad f = 1{,}8c + 32$

Př.: V půjčovně automobilů se pan Novák rozhoduje, jestli si půjči automobil A nebo B. Náklady n (v Kč) na provoz automobilu A jsou určeny lineární funkci $n = 3000 + 2{,}4x$, náklady na provoz automobilu B lineární funkci $n = 9000 + 1{,}6x$, kde x je ujetá vzdálenost (v km). Určete graficky dolní mez pro ujetou vzdálenost, kterou by měl pan Novák vypůjčeným automobilem překročit, aby se mu vyplatila výpůjčka automobilu B.

$n = 3000 + 2{,}4x$

$n = 9000 + 1{,}6x$

$x = 7500km$

Př.: V rybníce je 150 000 m^3 vody. Otevřeme-li stavidla, každou sekundu vyteče 10 m^3 vody. Urči funkci, která udává závislost množství vody v rybníce na čase od otevření stavidla, za předpokladu, že rybník má stálý přítok 3 m^3/s. Urči graficky i početně, za jak dlouho bude rybník vypuštěn.

$f: y = 150000 - 7x$

$0 = 150000 - 7x$

$x = 21429s = 357min$

$x = 6h$

Př.: Petr zálohuje data, a proto potřebuje velké množství zapisovatelných DVD. Může je koupit buď v obchodě ve svém městečku za 12 Kč/kus nebo může dojet do okresního města, kde stojí pouze 9 Kč/kus. Cesta do okresního města a zpět ho stojí 81 Kč. Sestav funkce, které udávají závislost zaplacené ceny na množství koupených DVD, v případě, že nakupuje doma a v případě, že nakupuje v okresním městě. Urči graficky i početně, při jakém počtu se vyplatí jet pro DVD do města.

$d: y = 12x$

$m: y = 9x + 81$

$x = 27\ DVD$