



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Jednota českých
matematiků a fyziků

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝCHOD SLUNCE - ŘEŠENÍ

a) Pro 1. leden dosadíme do vztahu pro funkci f $x = 1$, dostaneme

$$y = 4,55871 \cdot 10^{-14} - 3,76733 \cdot 10^{-11} + 5,70607 \cdot 10^{-9} + \\ + 2,25745 \cdot 10^{-6} - 0,000577025 + 0,006370855 + 7,90488916 = 7,910685009$$

To znamená, že 1. ledna vychází slunce v 7,910685009 hodin, tedy asi v 7 hod 55 minut.

10. duben je stý den v roce, dosazujeme tedy $x = 100$ a dostáváme

$$y = 4,55871 \cdot 10^{-2} - 3,76733 \cdot 10^{-1} + 5,70607 \cdot 10^{-1} + 2,25745 - 5,77025 + \\ + 0,6370855 + 7,90488916 = 5,26863576$$

10. dubna slunce vychází v 5,26863576 hodin, tedy asi v 5 hodin 16 minut.

b) Do vztahu pro funkci g dosadíme $x = 1$, dostáváme tak

$$y = 0,0003 - 0,0109 + 3,9318 = 3,9212$$

1. června vychází slunce přibližně ve 3 hod 55 minut.

c) Funkce $g : y = 0,0003x^2 - 0,0109x + 3,9318$ je funkce kvadratická, definičním oborem je množina $D = \{1, 2, 3, \dots, 28, 29, 30\}$.

Grafem kvadratické funkce je parabola, vzhledem k tomu, že koeficient u kvadratického členu je kladné číslo, má tato funkce minimum ve vrcholu příslušné paraboly.

Budeme-li uvažovat kvadratickou funkci s definičním oborem \mathbb{R} , pak extrém můžeme nalézt užitím derivace funkce.

$$\text{Tedy } y' = 2 \cdot 0,0003x - 0,0109 \text{ a } y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{109}{6} = 18,1\bar{6}$$

Vzhledem k definičnímu oboru funkce g je $x = 18$, slunce tedy vyjde nejdříve 18. června.

Určením hodnoty funkce g pro $x = 18$ pak můžeme spočítat, v kolik hodin to bude: sluníčko vyjde v tento den na oblohu asi ve 3 hodiny 50 minut.