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

CISTERNA

Popis aktivity

Řešení slovní úlohy.

Předpokládané znalosti

Objem válce, lineární funkce

Potřebné pomůcky

Kalkulátor

Zadání

Určitě znáš cisterny, které jezdí po dálnici a přepravují kapalné látky, např. naftu. Cisterna o průměru 2,5 m a délce 6 m se plní čerpadlem o výkonu 50 l za minutu.

1. Kolik litrů nafty bude v cisterně za půl hodiny?
2. Za jak dlouho bude cisterna obsahovat 6 000 litrů nafty?
3. Za jak dlouho se naplní a kolik litrů bude obsahovat?

Možný postup řešení, metodické poznámky

Dobu čerpání v minutách označíme x.
Množství načerpané nafty v litrech označíme y.

Platí vztah:
$y = 50 \cdot x$

1. Pro $x = 30$ je $y = 50 \cdot 30 = 1\,500$.
Cisterna bude obsahovat 1 500 litrů nafty.

2. Pro $y = 6\,000$ litrů dostáváme rovnici $6\,000 = 50 \cdot x$
$x = 120$ min = 2 h
6000 litrů bude cisterna obsahovat za dvě hodiny.

3. Nejdříve vypočítáme objem válce (cisterny):
$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$
$V = \pi \cdot 1{,}25^2 \cdot 6$
$V = 29{,}45\ \mathrm{m}^3 = 29\,450$ l

Dostáváme rovnici:
$29\,450 = 50 \cdot x$

$x = 589$ min = 9 hodin 49 minut

Cisterna se naplní za 9 h 49 minut a obsahuje 29 450 l nafty.

Doplňkové aktivity

Použít jiný typ cisterny (podle katalogu na internetu) nebo jiný výkon čerpadla.

Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je M. Michlíčková
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.