

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu OPVK:	EU peníze školám
Registrační číslo projektu:	CZ.1.07/1.4.00/21.1848
Klíčová aktivita:	IV/2
Číslo dokumentu:	Vyplní vedení školy
Typ vzdělávacího materiálu:	Pracovní list pro žáka
Název výukového materiálu:	Vyjádření neznámé ze vzorce
Autor:	Mgr. Vojtěch Soukup
Škola:	Základní škola Jindřichův Hradec II, Jarošovská 746
Ročník:	9.
Datum vytvoření:	8. srpna 2012



Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Tematická oblast:	Vyjádření neznámé ze vzorce

Anotace/Metodický popis:
Pracovní list obsahuje dvě části. V první části je vysvětleno vyjádření neznámé ze vzorce. V druhé části jsou uvedeny příklady, na kterých si žáci danou látku procvičí. Veškeré poznámky dělají žáci do pracovního listu.

Jednou z činností při řešení fyzikálního příkladu je umět vyjádřit neznámou veličinu ze vzorce. A to provádíme pomocí matematických operací, které jsou popsány níže.

Základní pravidlo: neznámou veličinu převádíme na levou stranu rovnice a zbylé členy vzorce na pravou stranu rovnice.

<p>Příklad č. 1</p> $v = \frac{s}{t}$ <p>Jaký je vzorec pro dráhu? $s = v \cdot t$</p>

Základní matematické operace uvedeme na příkladech

- Roznásobení závorek

<p>Příklad č. 2</p> $Q_1 = \underbrace{m_1 \cdot c_1}_{\text{člen}} \cdot \underbrace{(\cancel{t})}_{\text{neznámá}} \cdot t_1$ $Q_1 = m_1 \cdot c_1 \cdot \cancel{t} \cdot m_1 \cdot c_1 \cdot t_1$	<p>Pokud neznámá veličina je v závorce, závorku roznásobíme členem, který je před závorkou.</p>
--	---

- Převedení neznámé na jednu stranu rovnice

<p>Pokračování příkladu č. 2</p> $Q_1 = \underbrace{m_1 \cdot c_1}_{\text{člen}} \cdot \underbrace{(\cancel{t})}_{\text{neznámá}} \cdot m_1 \cdot c_1 \cdot t_1$ $-m_1 \cdot c_1 \cdot \cancel{t} = -m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 - Q_1$	<p>Člen, který obsahuje neznámou, převedeme na levou stranu rovnice a zbylé členy na pravou stranu rovnice. Při převádění členů platí pravidlo, že pokud člen převádíme přes =, tak se změním znaménko u členu na opačné.</p>
---	---

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Převedení zbylých činitelů členu

Pokračování příkladu č. 2

$$\underbrace{-m_1 \cdot c_1}_{\text{zbylá část členu}} \cdot \underbrace{t}_{\text{neznámá}} = -m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 - Q_1$$

$$t = \frac{-m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 - Q_1}{-m_1 \cdot c_1}$$

Zbylé činitele členu, který obsahuje neznámou veličinu, převedeme na pravou stranu, tak aby nám zůstala na levé straně neznámá veličina sama (pouze s násobkem 1). Opět platí pravidlo, že pokud se činitel převádí přes =, tak se změní znaménko u činitele na opačné.

- Zbylé úpravy

Dokončení příkladu č. 2

$$t = \frac{-m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 - Q_1}{-m_1 \cdot c_1}$$

$$t = \frac{-1 \cdot (m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 + Q_1)}{-1 \cdot m_1 \cdot c_1}$$

$$t = \frac{m_1 \cdot c_1 \cdot t_1 + Q_1}{m_1 \cdot c_1}$$

Pokud nám na jedné straně zbylo v každém členu stejný násobek (v našem případě -1), můžeme ho z každého členu vyjádřit a vykrátit. Toto je pouze estetická úprava pro lepší konečné počítání, výsledek se bez ní nezmění.

Příklady na procvičení:

1) $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot v_a$ (v_a) = ?

2) $v = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{T}$ (r) = ?

3) $E_p = m \cdot g \cdot h$ (g) = ?

4) $F \cdot t = m \cdot (v_2 - v_1)$ (v_1) = ?

5) $l = l_0 \cdot (1 + \alpha \cdot t)$ (t) = ?

Literatura:

Nebyla použita.

Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (Autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

Prohlašuji dále, že výše uvedený materiál jsem ověřil(a) ve výuce a provedl(a) o tom zápis do třídní knihy. Dávám souhlas, aby mé dílo bylo dáno k dispozici veřejnosti k účelům volného užití (§ 30 odst. 1 zákona 121/2000 Sb.), tj. že k uvedeným účelům může být kýmkoliv zveřejňováno, používáno, upravováno a uchováváno.