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

ATLET 2012

Popis aktivity

Výpočet hodnoty výrazů, úprava algebraických výrazů.

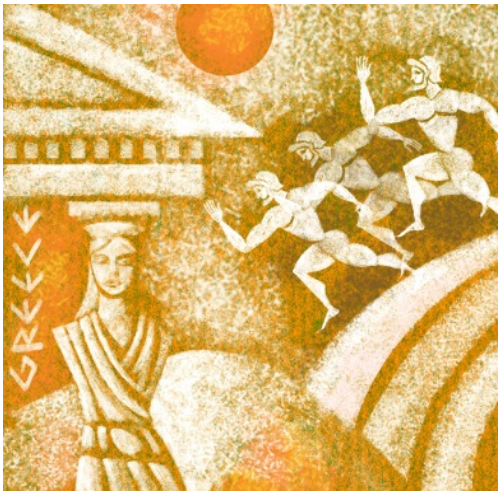
Předpokládané znalosti

Počítání zpaměti, úprava výrazů

Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka

Zadání



Dan chodí na základní školu a jeho bratr Jan na gymnázium. Oba se v matematice zabývají algebraickými výrazy. Tajenku luští pomocí tabulky, ve které jsou k výsledkům přiřazena příslušná písmena abecedy. Hodnoty výrazů zjišťuje každý, jak umí. Dan dosazuje do výrazů doporučené hodnoty proměnných. Jan si nejprve výrazy upravuje a teprve poté dosazuje příslušné hodnoty.
Z písmen, která získají přiřazením k výsledkům, sestaví jméno sportovce, který se stal již šestkrát atletem roku. Zkuste to také.

Tabulka

0	7	2	23	-12	12	-8	-6	6	16	20	24	4	17	14
P	I	O	Á	T	H	V	Š	G	O	E	K	Á	L	R

Ve všech následujících příkladech dosaď za $u = 1$, $v = 3$.

$$u(2-v)-2+v=$$
$$5u+5+uv+v=$$
$$(u^2-2u+1)+(v^2-2v+1)=$$
$$(u^2-v^2)-(u-v)^2=$$
$$(u-v)\cdot(u+v)=$$
$$16uv-8v=$$
$$3(2u+v)-3(2v+u)=$$
$$(12uv-6v):3v=$$
$$4,5u+5,4v-2,5u+1,6v=$$

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

Možný postup řešení, metodické poznámky

Výpočet Dana:

$u(2-v)-2+v=1(2-3)-2+3=0$

$5u+5+uv+v=5+5+3+3=16$

$(u^2-2u+1)+(v^2-2v+1)=(1-2+1)+(9-6+1)=4$

$(u^2-v^2)-(u-v)^2=(1-9)-(1-3)^2=-8-4=-12$

$(u-v)\cdot(u+v)=(1-3)\cdot(1+3)=-2\cdot 4=-8$

$16uv-8v=48-24=24$

$3(2u+v)-3(2v+u)=3\cdot 5-3\cdot 7=15-21=-6$

$(12uv-6v):3v=(36-18):9=2$

$4,5u+5,4v-2,5u+1,6v=4,5+16,2-2,5+4,8=23$

Úprava, kterou provedl Jan:

$u(2-v)-2+v=(2-v)(u-1)=0$

$5u+5+uv+v=(u+1)(5+v)=16$

$(u^2-2u+1)+(v^2-2v+1)=(u-1)^2+(v-1)^2=4$

$(u^2-v^2)-(u-v)^2=u^2-v^2-u^2+2uv-v^2=2uv-2v^2=-12$

$(u-v)\cdot(u+v)=u^2-v^2=-8$

$16uv-8v=8v(2u-1)=24$

$3(2u+v)-3(2v+u)=6u+3v-6v-3u=3u-3v=-6$

$(12uv-6v):3v=4u-2=2$

$4,5u+5,4v-2,5u+1,6v=2u+7v=23$

0	~~**7**~~	**2**	**23**	**-12**	~~**12**~~	**-8**	**-6**	~~**6**~~	**16**	~~**20**~~	**24**	**4**	~~**17**~~	~~**14**~~
P	~~**I**~~	**O**	**Á**	**T**	~~**H**~~	**V**	**Š**	~~**G**~~	**O**	~~**E**~~	**K**	**Á**	~~**L**~~	~~**R**~~

Tajenka: ŠPOTÁKOVÁ

Doplňkové aktivity

Vytvořte úlohu s výsledky, které vedou k tajence Hilgertová. Tuto variantu tajenky tabulka také nabízí.

Přesahy a vazby	*Tělesná výchova*
Poznámky	Úpravu výrazů podle vzorců zařadíme v případě, že tyto vzorce žáci znají.
Obrazový materiál	Klipart poskytl Microsoft

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