



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

e-mail: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Autor:	Mgr. Eva Ehlerová
Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor:	Matematika
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	8.
Tematická oblast:	Číslo a proměnná
Téma hodiny:	Výrazy s proměnnými 2
Označení DUM:	VY_32_INOVACE_22.11.EHL.MA.8
Vytvořeno:	12. 01. 2014

Pracovní list – Výrazy s proměnnými



1) Zapiš jako výraz

- a) rozdíl proměnných x a y
- b) součin proměnných c a d zvětšených o 3
- c) proměnnou a zmenšenou o 6
- d) druhá mocnina součtu čísel m a n
- e) třetí mocnina rozdílu druhých mocnin čísel 5 a n
- f) d krát větší než podíl čísel 9 a x
- g) součet druhých mocnin čísel g a h
- h) druhá mocnina pětiny čísla a
- i) druhá odmocnina rozdílu výrazů $3x$ a $7y$
- j) číslo pětkrát menší než součet čísel e a f
- k) 18 % z m
- l) dvanáct setin z r
- m) součet 13 % z d a 5 % z e
- n) dvojnásobek w zmenšený o q
- o) třikrát větší než polovina čísla y
- p) pětinasobek odmocniny z trojnásobku součtu čísel x a dvojnásobku y
- q) Rozdíl čísel x zvětšeného o 3 a y zmenšeného o 7, umocněný na druhou
- r) Dvojnásobek pětinasobku čísla a zmenšený o trojnásobek čísla a zmenšeného o 3

2) Vytvoř vzorec:

- a) V rovnoramenném trojúhelníku je rameno délky m . Základna je o 5 cm delší. Vyjádři délku základny.
- b) Na stavební parcele s rozměry a a b metrů, byl postaven dům. Jeho zastavěná plocha je obdélník se stranami x a y metrů. Zapiš obsah nezastavěné plochy zahrady.
- c) Zapiš objem kvádru, je-li šířka a cm, délka je třikrát větší než šířka a výška je pětinou délky.
- d) Zahrada tvaru obdélníku měla původní rozměry x a y metrů. Délka zahrady byla zvětšena o 20% a šířka zmenšena o 8 %. Zapiš nové rozměry zahrady a její novou výměru.

3) Vyjádři slovně

- a) $a - 5$
- b) $2x^2 - \frac{1}{2}$

- c) $(x - y)^2$
- d) $(a + 2) \cdot (b - 5)$
- e) $\frac{m}{4} + 8$
- f) $\frac{p+2q}{6}$
- g) $\left(\frac{b}{8} + \frac{c}{3}\right) - m^3$
- h) $0,19(z + 6)$

- 4) Ve třídě je x děvčat a y chlapců.
- a) Kolik je ve třídě žáků
 - b) Kolik žáků bylo ve třídě, když chyběla $\frac{1}{3}$
 - c) O kolik je ve třídě více nebo méně chlapců než děvčat
 - d) Kolik žáků ve třídě nosí brýle, když je to 10% žáků
- 5) Do kroužku vybíjené se přihlásilo m chlapců a n méně dívek
- a) Kolik je v kroužku dívek
 - b) Kolik se do kroužku přihlásilo dětí
 - c) Kolik dětí bude hrát vybíjenou, když chybí 3 dívky a 2 chlapci
- 6) Určete hodnotu výrazu $5x - 4x^2 + 2$, pro:
- a) $x = 4$
 - b) $x = -12$
- 7) Urči hodnotu výrazu $(2x - 3)^2$ pro $x = 6$
- 8) Vypočítej hodnotu výrazu $b^2 - 2b - 4$, pro $b = 1,2$
- 9) Vypočítej hodnotu výrazu $\sqrt{(a + b)^2 - (a^2 - b^2)}$, pro $a = 5, b = 3$
- 10) Doplň do tabulky, jakých hodnot nabývají výrazy, pro hodnoty proměnných m a n :

m	4	2	-2	0
n	3	-2	-3	3
$3(2m+3n)$				

m	1	5	-6	4
n	2	-2	-4	8
$m(-7n+2m)$				

Pracovní list – Výrazy s proměnnými - řešení



1) Zapiš jako výraz

- a) rozdíl proměnných x a y $x - y$
- b) součin proměnných c a d zvětšených o 3 $c \cdot d + 3$
- c) proměnnou a zmenšenou o 6 $a - 6$
- d) druhá mocnina součtu čísel m a n $(m+n)^2$
- e) třetí mocnina rozdílu druhých mocnin čísel 5 a n $(5^2 - n^2)^3$
- f) d krát větší než podíl čísel 9 a x $d(9:x)$
- g) součet druhých mocnin čísel g a h $g^2 + h^2$
- h) druhá mocnina pětiny čísla a $(a:5)^2$
- i) druhá odmocnina rozdílu výrazů $3x$ a $7y$ $\sqrt{3x - 7y}$
- j) číslo pětkrát menší než součet čísel e a f $(e + f):5$
- k) 18 % z m $0,18 \cdot m$
- l) dvanáct setin z r $0,12 \cdot r$
- m) součet 13 % z d a 5 % z e $0,13 \cdot d + 0,05e$
- n) dvojnásobek w zmenšený o q $2w - q$
- o) třikrát větší než polovina čísla y $3 \cdot (y:2)$
- p) pětinasobek odmocniny z trojnásobku součtu čísel x a dvojnásobku y $5\sqrt{3(x + 2y)}$
- q) Rozdíl čísel x zvětšeného o 3 a y zmenšeného o 7, umocněný na druhou $[(x + 3) - (y - 7)]^2$
- r) Dvojnásobek pětinasobku čísla a zmenšený o trojnásobek čísla a zmenšeného o 3 $2 \cdot 5a - 3(a-3)$

2) Vytvoř vzorec:

- a) V rovnoramenném trojúhelníku je rameno délky m . Základna je o 5 cm delší. Vyjádři délku základny. $m+5$
- b) Na stavební parcele s rozměry a a b metrů, byl postaven dům. Jeho zastavěná plocha je obdélník se stranami x a y metrů. Zapiš obsah nezastavěné plochy zahrady. $S = a \cdot b - x \cdot y$
- c) Zapiš objem kvádru, je-li šířka a cm, délka je třikrát větší než šířka a výška je pětinou délky. $V = a \cdot 3a \cdot \frac{3a}{5}$
- d) Zahrada tvaru obdélníku měla původní rozměry x a y metrů. Délka zahrady byla zvětšena o 20% a šířka zmenšena o 8 %. Zapiš nové rozměry zahrady a její novou výměru. $x + 0,2x; y - 0,08y$
 $S = (x+0,2x) \cdot (y - 0,08y)$

3) Vyjádři slovně

- a) $a - 5$ proměnná a zmenšená o 5
b) $2x^2 - \frac{1}{2}$ dvojnásobek druhé mocniny x zmenšená o $\frac{1}{2}$
c) $(x - y)^2$ druhá mocnina rozdílu čísel x a y
d) $(a + 2) \cdot (b - 5)$ součin čísel a zvětšená o 2 a b zmenšená o 5
e) $\frac{m}{4} + 8$ čtvrtina čísla m zvětšená o 8
f) $\frac{p+2q}{6}$ šestina součtu čísel p a dvojnásobku q
g) $\left(\frac{b}{8} + \frac{c}{3}\right) - m^3$ rozdíl součtu osminy čísla b a třetiny c a třetí mocniny m
h) $0,19(z + 6)$ 19% ze součtu čísel z a 6

4) Ve třídě je x děvčat a y chlapců.

- a) Kolik je ve třídě žáků $x + y$
b) Kolik žáků bylo ve třídě, když chyběla $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}(x + y)$
c) O kolik je ve třídě více nebo méně chlapců než děvčat $x - y$
d) Kolik žáků ve třídě nosí brýle, když je to 10% žáků $0,1(x+y)$

5) Do kroužku vybíjené se přihlásilo m chlapců a n méně dívek

- a) Kolik je v kroužku dívek $m - n$
b) Kolik se do kroužku přihlásilo dětí $2m - n$
c) Kolik dětí bude hrát vybíjenou, když chybí 3 dívky a 2 chlapci $2m - n - 5$

6) Určete hodnotu výrazu $5x - 4x^2 + 2$, pro:

- a) $x = 4$ $- 42$ b) $x = - 12$ $- 634$

7) Urči hodnotu výrazu $(2x - 3)^2$ pro $x = 6$ 81

8) Vypočítej hodnotu výrazu $b^2 - 2b - 4$, pro $b = 1,2$ $- 4,96$

9) Vypočítej hodnotu výrazu $\sqrt{(a + b)^2 - (a^2 - b^2)} - 7$, pro $a = 7, b = 4$
 $\sqrt{81} = 9$

- 10) Doplň do tabulky, jakých hodnot nabývají výrazy, pro hodnoty proměnných m a n :

m	4	2	-2	0
n	3	-2	-3	3
$3(2m+3n)$	51	-6	-39	27

m	1	5	-6	4
n	2	-2	-4	8
$m(-7n+2m)$	-12	-20	80	-240

Seznam použité literatury a pramenů:

COUFALOVÁ, J. MATEMATIKA pro 8. ročník základní školy:
Fortuna, 2007. ISBN 978-80-7168-994-2. s. 103

Použité zdroje:

Obrazový materiál je použit z galerie obrázků a klipartů
Microsoft Office.