**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**](http://www.zs-mozartova.cz/)

******

***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
	1. rozdíl proměnných *x* a *y*
	2. součin proměnných *c* a *d* zvětšených o 3
	3. proměnnou *a* zmenšenou o 6
	4. druhá mocnina součtu čísel *m* a *n*
	5. třetí mocnina rozdílu druhých mocnin čísel 5 a *n*
	6. *d* krát větší než podíl čísel 9 a *x*
	7. součet druhých mocnin čísel *g* a *h*
	8. druhá mocnina pětiny čísla *a*
	9. druhá odmocnina rozdílu výrazů 3*x* a 7*y*
	10. číslo pětkrát menší než součet čísel *e* a *f*
	11. 18 % z *m*
	12. dvanáct setin z *r*
	13. součet 13 % z *d* a 5 % z *e*
	14. dvojnásobek *w* zmenšený o *q*
	15. třikrát větší než polovina čísla y
	16. pětinásobek odmocniny z trojnásobku součtu čísel *x* a dvojnásobku *y*
	17. Rozdíl čísel *x* zvětšeného o 3 a *y* zmenšeného o 7, umocněný na druhou
	18. Dvojnásobek pětinásobku čísla a zmenšený o trojnásobek čísla a zmenšeného o 3
2. Vytvoř vzorec:
	1. V rovnoramenném trojúhelníku je rameno délky *m*. Základna je o 5 cm delší. Vyjádři délku základny.
	2. 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.
	3. Zapiš objem kvádru, je-li šířka *a* cm, délka je třikrát větší než šířka a výška je pětinou délky.
	4. 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
	1. $a-5$
	2. $2x^{2}-\frac{1}{2}$
	3. $\left(x-y\right)^{2}$
	4. $\left(a+2\right)∙\left(b-5\right)$
	5. $\frac{m}{4}+8$
	6. $\frac{p+2q}{6}$
	7. $\left(\frac{b}{8}+\frac{c}{3}\right)-m^{3}$
	8. $0,19\left(z+6\right)$
4. Ve třídě je *x* děvčat a *y* chlapců.
	1. Kolik je ve třídě žáků
	2. Kolik žáků bylo ve třídě, když chyběla $\frac{1}{3}$
	3. O kolik je ve třídě více nebo méně chlapců než děvčat
	4. Kolik žáků ve třídě nosí brýle, když je to 10% žáků
5. Do kroužku vybíjené se přihlásilo *m* chlapců a o *n* méně dívek
	1. Kolik je v kroužku dívek
	2. Kolik se do kroužku přihlásilo dětí
	3. Kolik dětí bude hrát vybíjenou, když chybí 3 dívky a 2 chlapci
6. Určete hodnotu výrazu $5x-4x^{2}+2, pro: $
	1. x = 4
	2. x = - 12
7. Urči hodnotu výrazu$\left(2x-3\right)^{2} pro x=6$
8. Vypočítej hodnotu výrazu $b^{2}-2b-4, pro b=1,2$
9. Vypočítej hodnotu výrazu $\sqrt{\left(a+b\right)^{2}-\left(a^{2}-b^{2}\right),} pro a=5, b=3$
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(2*m*+3*n*) |  |  |  |  |

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

Pracovní list – Výrazy s proměnnými - řešení

1. Zapiš jako výraz
	1. rozdíl proměnných *x* a *y x - y*
	2. součin proměnných *c* a *d* zvětšených o 3 *c·d+3*
	3. proměnnou *a* zmenšenou o 6 *a - 6*
	4. druhá mocnina součtu čísel *m* a *n (m+n)2*
	5. třetí mocnina rozdílu druhých mocnin čísel 5 a *n (52 - n2)3*
	6. *d* krát větší než podíl čísel 9 a *x d(9:x)*
	7. součet druhých mocnin čísel *g* a *h g2+h2*
	8. druhá mocnina pětiny čísla *a (a:5)2*
	9. druhá odmocnina rozdílu výrazů 3*x* a 7*y* $\sqrt{3x-7y}$
	10. číslo pětkrát menší než součet čísel *e* a *f (e + f):5*
	11. 18 % z *m 0,18·m*
	12. dvanáct setin z *r 0,12·r*
	13. součet 13 % z *d* a 5 % z *e 0,13·d + 0,05e*
	14. dvojnásobek *w* zmenšený o *q 2w - q*
	15. třikrát větší než polovina čísla y *3·(y:2)*
	16. pětinásobek odmocniny z trojnásobku součtu čísel *x* a dvojnásobku *y*

 $5\sqrt{3(x+2y)}$

* 1. Rozdíl čísel *x* zvětšeného o 3 a *y* zmenšeného o 7, umocněný na druhou $\left[\left(x+3\right)-\left(y-7\right)\right]^{2}$
	2. Dvojnásobek pětinásobku čísla a zmenšený o trojnásobek čísla a zmenšeného o 3 *2·5a – 3(a-3)*
1. Vytvoř vzorec:
	1. V rovnoramenném trojúhelníku je rameno délky *m*. Základna je o 5 cm delší. Vyjádři délku základny. *m+5*
	2. 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·b - x·y*
	3. Zapiš objem kvádru, je-li šířka *a* cm, délka je třikrát větší než šířka a výška je pětinou délky. $V=a∙3a∙\frac{3a}{5}$
	4. 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) · (y - 0,08y)*

1. Vyjádři slovně
	1. $a-5$ proměnná *a* zmenšená o *5*
	2. $2x^{2}-\frac{1}{2}$ dvojnásobek druhé mocniny *x* zmenšená o $\frac{1}{2}$
	3. $\left(x-y\right)^{2}$ druhá mocnina rozdílu čísel *x* a *y*
	4. $\left(a+2\right)∙\left(b-5\right)$ součin čísel *a* zvětšená o *2* a *b* zmenšená o *5*
	5. $\frac{m}{4}+8$ čtvrtina čísla *m* zvětšená o *8*
	6. $\frac{p+2q}{6}$ šestina součtu čísel *p* a dvojnásobku *q*
	7. $\left(\frac{b}{8}+\frac{c}{3}\right)-m^{3}$ rozdíl součtu osminy čísla *b* a třetiny *c* a třetí mocniny *m*
	8. $0,19\left(z+6\right)$ 19% ze součtu čísel *z* a 6
2. Ve třídě je *x* děvčat a *y* chlapců.
	1. Kolik je ve třídě žáků *x + y*
	2. Kolik žáků bylo ve třídě, když chyběla $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}\left(x+y\right)$
	3. O kolik je ve třídě více nebo méně chlapců než děvčat *x - y*
	4. Kolik žáků ve třídě nosí brýle, když je to 10% žáků *0,1(x+y)*
3. Do kroužku vybíjené se přihlásilo *m* chlapců a o *n* méně dívek
	1. Kolik je v kroužku dívek *m - n*
	2. Kolik se do kroužku přihlásilo dětí *2m - n*
	3. Kolik dětí bude hrát vybíjenou, když chybí 3 dívky a 2 chlapci

 *2m – n – 5*

1. Určete hodnotu výrazu $5x-4x^{2}+2, pro: $
	1. x = 4 *- 42*
	2. x = - 12 *- 634*
2. Urči hodnotu výrazu$ \left(2x-3\right)^{2} pro x=6$ *81*
3. Vypočítej hodnotu výrazu $b^{2}-2b-4, pro b=1,2$ *- 4,96*
4. Vypočítej hodnotu výrazu $\sqrt{\left(a+b\right)^{2}-\left(a^{2}-b^{2}\right)-7,} pro a=7, b=4$

 $\sqrt{81}=9$

1. Doplň do tabulky, jakých hodnot nabývají výrazy, pro hodnoty proměnných *m* a *n*:

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *m* | 1 | 5 | -6 | 4 |
| *n* | 2 | -2 | -4 | 8 |
| *m*(-7*n*+2*m*) | -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.*