

8. ročník: Matematika

Posílám vám příklady k procvičování na týden.

Příklady piště do sešitů včetně vzorových příkladů v rámečku.

Přikládám i řešení, zkuste ale sami. Řešení slouží ke kontrole.

Ať to jde :)

Umocňování jednočlenů

znalost vzorců: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Vzorové příklady:

$$(x \cdot y)^3 = x^3 \cdot y^3$$

$$(x^2)^6 = x^{12}$$

$$(x^2 y^3)^5 = x^{10} \cdot y^{15}$$

$$(-5x^3)^3 = -125x^9$$

$$(5^3)^4 = 5^{3 \cdot 4} = 5^{12}$$

$$(x^2)^4 = x^{2 \cdot 4} = x^8$$

Matematická rozcvička

- 1) $(x^3)^8 =$
- 2) $(2x^3)^5 =$
- 3) $(-x^5)^3 =$
- 4) $(4x^3)^3 =$
- 5) $(-11x^4)^2 =$
- 6) $(x \cdot y)^5 =$
- 7) $(x^3 y^2)^2 =$
- 8) $(3x^4 y^3)^3 =$
- 9) $(-3x^2 y^5)^4 =$
- 10) $(-3x^2 y^5)^3 =$
- 11) $(x^4)^7 =$
- 12) $(2x^3)^4 =$
- 13) $(-x^7)^3 =$
- 14) $(4x^2)^3 =$
- 15) $(-11x^3)^2 =$
- 16) $(x \cdot y)^7 =$
- 17) $(x^3 y^2)^4 =$
- 18) $(3x^2 y^5)^3 =$
- 19) $(-3x^3 y^4)^4 =$
- 20) $(-3x^3 y^4)^3 =$

Řešení

Umocňování jednočlenů

znalost vzorců: $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

Vzorové příklady:

$$(x \cdot y)^3 = x^3 \cdot y^3$$

$$(x^2)^6 = x^{12}$$

$$(x^2 y^3)^5 = x^{10} \cdot y^{15}$$

$$(-5x^3)^3 = -125x^9$$

Matematická rozcvička

1) $(x^3)^8 = x^{24}$

2) $(2x^3)^5 = 2^5 \cdot x^8 = 32x^8$

3) $(-x^5)^3 = -x^{15} = -x^{15}$

4) $(4x^3)^3 = 4^3 \cdot x^9 = 64x^9$

5) $(-11x^4)^2 = 121x^8$

6) $(x \cdot y)^5 = x^5 \cdot y^5$

7) $(x^3 y^2)^2 = x^6 \cdot y^4$

8) $(3x^4 y^3)^3 = 27x^{12} y^9$

9) $(-3x^2 y^5)^4 = 81x^8 y^{20}$

10) $(-3x^2 y^5)^3 = -27x^6 y^{15}$

11) $(x^4)^7 = x^{28}$

12) $(2x^3)^4 = 2^4 \cdot x^{12} = 16x^{12}$

13) $(-x^7)^3 = -x^{21}$

14) $(4x^2)^3 = 4^3 \cdot x^6 = 64x^6$

15) $(-11x^3)^2 = 121x^6$

16) $(x \cdot y)^7 = x^7 \cdot y^7$

17) $(x^3 y^2)^4 = x^{12} \cdot y^8$

18) $(3x^2 y^5)^3 = 27x^6 y^{15}$

19) $(-3x^3 y^4)^4 = 81x^{12} y^{16}$

20) $(-3x^3 y^4)^3 = -27x^9 y^{12}$

Umocňování dvojčlenu podle vzorce $(A + B)^2$ a $(A - B)^2$

znalost vzorců

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

Vzorové příklady:

$$(x + 9)^2 = x^2 + 18x + 81$$

$$(x - 9)^2 = x^2 - 18x + 81$$

$$(4x + 5y)^2 = 16x^2 + 40xy + 25y^2$$

$$(4x - 5y)^2 = 16x^2 - 40xy + 25y^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$
$$(x + 9)^2 = (x)^2 + 2 \cdot x \cdot 9 + 9^2 = x^2 + 18x + 81$$

Matematická rozcvička

1) $(x + 5)^2 =$

2) $(x - 3)^2 =$

3) $(2x + 1)^2 =$

4) $(3x - 3)^2 =$

5) $(5x + 11)^2 =$

6) $(2x + y)^2 =$

7) $(x - 3y)^2 =$

8) $(3x + 2y)^2 =$

9) $(9x^2 - y)^2 =$

10) $(7x^2 - 2y^3)^2 =$

11) $(x + 4)^2 =$

12) $(x - 2)^2 =$

13) $(3x + 1)^2 =$

14) $(x - 2)^2 =$

15) $(4x + 12)^2 =$

16) $(3x + y)^2 =$

17) $(x + 4y)^2 =$

18) $(2x + 3y)^2 =$

19) $(7x^2 - y)^2 =$

20) $(6x^3 - 3y^2)^2 =$

Vypočítej dle vzorců $(a+b)^2$; $(a-b)^2$

$$1) \left(\frac{x}{2} + 5\right)^2 = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x}{2} \cdot 5 + 5^2 = \frac{x^2}{4} + \frac{5x}{1} + 25 = \frac{x^2}{4} + 5x + 25$$

(Note: Red arrows point from 'a' and 'b' in the formula to the terms in the expansion. Red underlines are under $\frac{x}{2}$, $2ab$, and 5^2 .)

$$2) \left(\frac{x}{3} + 6\right)^2 =$$

$$3) \left(\frac{3}{4} + 2d\right)^2 =$$

$$4) \left(\frac{a}{2} + 3\right)^2 =$$

$$5) \left(\frac{x}{3} + \frac{1}{4}\right)^2 =$$

$$6) (5c - 0,6)^2 =$$

$$7) (0,2x - 0,1y)^2 =$$

$$8) \left(0,3x - \frac{1}{3}\right)^2 =$$

$$9) \left(\frac{c}{2} - 6\right)^2 =$$

$$10) \left(-2x + 5y^2\right)^2 =$$

Řešení

$$2) \left(\frac{x}{3} + 6\right)^2 = \frac{x^2}{9} + 2 \cdot \frac{x}{3} \cdot 6 + 6^2 = \frac{x^2}{9} + \frac{12x}{3} + 36 = \\ = \frac{x^2}{9} + 4x + 36$$

$$3) \left(\frac{3}{4} + 2d\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot 2d + (2d)^2 = \frac{9}{16} + \frac{12d}{4} + 4d^2 = \\ = \frac{9}{16} + 3d + 4d^2$$

$$4) \left(\frac{a}{2} + 3\right)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{a}{2} \cdot 3 + 3^2 = \frac{a^2}{4} + \frac{6a}{2} + 9 = \\ = \frac{a^2}{4} + 3a + 9$$

$$5) \left(\frac{x}{3} + \frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{x}{3}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x}{3} \cdot \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{x^2}{9} + \frac{2x}{12} + \frac{1}{16} = \\ = \frac{x^2}{9} + \frac{x}{6} + \frac{1}{16}$$

$$6) (5c - 0,6)^2 = \left(5c - \frac{6}{10}\right)^2 = (5c)^2 - 2 \cdot 5c \cdot \frac{6}{10} + \left(\frac{6}{10}\right)^2 = \\ = 25c^2 - 6c + \frac{36}{100}$$

$$7) (0,2x - 0,1y)^2 = \left(\frac{2}{10}x - \frac{1}{10}y\right)^2 = \left(\frac{1}{5}x\right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{5}x \cdot \frac{1}{10}y + \left(\frac{1}{10}y\right)^2 = \\ = \frac{1}{25}x^2 - \frac{1}{25}xy + \frac{1}{100}y^2$$

$$8) \left(0,3x - \frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{3}{10}x - \frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{3}{10}x\right)^2 - 2 \cdot \frac{3}{10}x \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \\ = \frac{9}{100}x^2 - \frac{2}{5}x + \frac{1}{9} = \frac{9}{100}x^2 - \frac{1}{5}x + \frac{1}{9}$$