

Vzorce na úpravu výrazů

vzorec $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$$(a - b)^2 = (a - b) \cdot (a - b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Př. $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$ $(0,6u - 10)^2 = 0,36u^2 - 12u + 100$

$$(4a - 5)^2 = 16a^2 - 40a + 25 \quad (8r^2 - s)^2 = 64r^4 - 16r^2s + s^2$$

$$(20b^3 - 1)^2 = 400b^6 - 40b^3 + 1$$

1) Pomocí vzorce upravte

a) $(a - 6)^2 =$

b) $(2x - 5)^2 =$

c) $(4a - 3b)^2 =$

d) $(7u - 10)^2 =$

e) $(a^2 - 8)^2 =$

f) $(r^4 - 30)^2 =$

g) $(0,1v^2 - 6)^2 =$

h) $(b^2 - 2b)^2 =$

2) Pomocí vzorce upravte

a) $(2a - 7)^2 =$

b) $(3c - 5d)^2 =$

c) $(a - 0,3b)^2 =$

d) $(0,6u - 10)^2 =$

e) $(x^2y - z^2)^2 =$

f) $(4a - a^2)^2 =$

g) $(uv^2 - 9u)^2 =$

h) $(a^3 - 3a)^2 =$

3) Nalezněte a opravte chyby

a) $(4x - 5)^2 = 16x^2 - 20x + 25$

b) $(3r - 7s)^2 = 9r - 42rs + 49s$

c) $(a - 0,5b)^2 = a^2 - ab + 0,25b^2$

d) $(0,02u - 1)^2 = 0,04u^2 - 0,04u + 1$

e) $(5c - c^2)^2 = 25c^2 - 10c^3 + c^4$

f) $(uv^2 - 9u)^2 = u^2v^4 + 18u^2v^2 + 81u^2$

4) Pomocí vzorce $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ upravte na trojčlen:

a) $(1,2ab^2 - 0,5)^2 =$

b) $\left(\frac{1}{3}r - 6s\right)^2 =$

c) $(0,7 - 0,03c)^2 =$

d) $\left(5u - \frac{1}{10}\right)^2 =$

e) $(200y^2 - 500z^3)^2 =$

f) $\left(\frac{2}{5}r - \frac{2}{3}s\right)^2 =$

g) $\left(\frac{1}{3}ab - \frac{4}{7}\right)^2 =$

Vzorce na úpravu výrazů

vzorec $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

Př. $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

$$25a^2 - 30a + 9 = (5a - 3)^2$$

$$0,16u^2 - 8u + 100 = (0,4u - 10)^2$$

$$49r^2 - 16rs + s^2 = \cancel{(7r - s)^2} \text{ vzorec nelze použít - nesouhlasí prostřední člen } 2ab \text{ (musel by být } -14rs)$$

$$9b^3 - 40b + 1 = \text{vzorec nelze použít - } b^3 \text{ nelze odmocnit}$$

Postup:

- 1) První a poslední člen odmocníme
Odmocnit lze pouze mocniny se
sudými mocniteli (exponenty)
- 2) Zkontrolujeme prostřední člen $2ab$

1) Upravte na mocninu součtu pomocí vzorce $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$:

a) $b^2 - 4b + 4 =$

b) $100x^2 - 140x + 49 =$

c) $4c^2 - 36c + 81 =$

d) $25u^2 - 400u + 1600 =$

e) $4a^2 - 10ab + 25b^2 =$

f) $s^2 - 0,6s + 0,09 =$

g) $0,01v^3 - u^2v^2 + 25u^3 =$

h) $a^4 - 2a^4b^4 + b^4 =$

2) Upravte na mocninu součtu pomocí vzorce $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$:

a) $x^2y^2 - 16xy + 64 =$

b) $100x^2 - 60xy + 9y^2 =$

c) $d^2 - 0,4d + 0,04 =$

d) $36u^3 - 18u + 1 =$

e) $a^2b^2 - 2abcd + c^2d^2 =$

f) $25r^2 - 3r + 0,09 =$

g) $900v^2 - 200 + 100u^2 =$

h) $a^6 - 2a^4 + a^2 =$

3) Pomocí vzorce $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ upravte na součin:

a) $k^2 - 6k + 9 =$

b) $16a^2 - 48ab + 36b^2 =$

c) $4c^2 - 1,2c + 0,09 =$

d) $64z^2 - 160z + 100 =$

e) $10000r^2 - 8r + 0,0016 =$

f) $b^3 - 12bc + 36c^3 =$

g) $25s^4 - 120s^2 + 1 =$

h) $49b^2c^2 - 12bcd + d^2 =$

4) Upravte pomocí vzorců na součin

a) $m^2 - 14m + 49 =$

b) $16a^2 + 48ab + 36b^2 =$

c) $4c^2 - 0,09 =$

d) $25z^2 - 100z + 100 =$

e) $100r^2 - 0,81 =$

f) $a^4b^4 + 12a^2b^2c + 36c^2 =$

g) $25s^4 - 10s^2 + 1 =$

h) $36b^2c^2 - 4d^2 =$

