

Vzorce na úpravu výrazů

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

Př. $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$

Postup:

$36a^2 + 48a + 16 = (6a + 4)^2$

1) První a poslední člen odmocníme

$0,09u^2 + 6u + 100 = (0,3u + 10)^2$

Odmocnit lze pouze mocniny se sudými mocniteli

$(3r^2 + r)^2 = 9r^4 + 6r^3 + r^2$

2) Zkontrolujeme prostřední člen $2ab$

$64r^2 + \underline{24rs} + s^2 = (8r + s)^2$ vzorec nelze použít - nesouhlasí prostřední člen $2ab$ (musel by být $16rs$)

$400b^5 + 40b^3 + 1 =$ vzorec nelze použít – b^5 nelze odmocnit

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

a) $a^2 + 14a + 49 = (a + 7)^2$

b) $16x^2 + 24x + 9 =$

c) $c^2 + 8c + 9 =$

d) $81u^2 + 18u + 1 =$

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

f) $r^2 + 0,4r + 0,04 =$

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

h) $a^3 + 4ab + b^3 =$

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

a) $a^2b^2 + 18ab + 81 =$

b) $16x^2 + 40xy + 25y^2 =$

c) $d^2 + 0,2d + 0,01 =$

d) $49u^5 + 18u + 1 =$

e) $a^2b^2 + 12abc + 36c^2 =$

f) $9r^2 + 1,2r + 0,16 =$

g) $400v^2 + 200uv + 100u^2 =$

h) $4b^4 + 4b^3 + b^2 =$

3) Upravte na součin pomocí vzorce $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$

a) $b^2 + 10b + 25 = (b + 5) \cdot (b + 5)$

b) $49x^2 + 42xy + 9y^2 =$

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

d) $49u^2 + 18u + 1 =$

e) $a^2b^3 + 12abc + 36c^2 =$

f) $25r^2 + 4r + 0,16 =$

g) $36v^4 + 120v^2 + 100 =$

h) $64b^4 + 24b^3 + b^2 =$

4) Doplňte chybějící členy:

a) $9d^2 + 24d + \dots = (\dots + 4) \cdot (\dots + 4)$

b) $16x^2 + \dots + 49 = (4x + \dots) \cdot (4x + \dots)$

c) $c^2 + \dots + 64 = (c + \dots) \cdot (c + \dots)$

d) $\dots + u + 0,01 = (5u + \dots) \cdot (5u + \dots)$

e) $900a^2 + \dots + 0,36b^2 = (\dots + \dots) \cdot (\dots + \dots)$

f) $81r^2 + \dots + \dots = (\dots + 0,2) \cdot (\dots + 0,2)$

g) $\dots + \dots + 25 = (0,1tu + \dots) \cdot (0,1tu + \dots)$

h) $b^4 + \dots + 4b^2 = (b^2 + 2b) \cdot (b^2 + 2b)$

5) Zkontrolujte a opravte:

a) $4b^2 + 40b + 100 = (16b + 10).(16b + 10)$

b) $0,09x^2 + 1,2xy + 4y^2 = (0,3x + 2y)^2$

c) $c^2d^2 + 0,8cd + 0,16 = (cd + 0,4).(cd + 0,4)$

d) $64u^4 + 16u^2 + 1 = (8u + 1)^2$

e) $25a^2 + 60ab + 36b^2 = (5a + 6b).(5a - 6b)$

f) $25r^2 + 4r + 0,16 = (5r + 0,4)$

g) $36v^4 + 120v^2 + 100 = (6v^2 + 10).(6v^2 + 10)$

h) $100b^4 + 40b^3 + b^2 = (10b^2 + b)^2$

6) Upravte pomocí vzorce na mocninu součtu:

a) $400x^2 + 2000xy + 2500y^2 =$

b) $100x^2y^2 + 8xy + 0,16 =$

c) $0,09a^2 + 0,12a + 0,04 =$

d) $81u^4 + 12u^2 + 1 =$

e) $a^2b^2 + 1,2abcd + 0,36c^2d^2 =$

f) $4x^4y^6 + 2,8x^2y^3 + 0,49 =$

g) $1600u^4 + 8000u^2v + 10000v^2 =$

7) Upravte pomocí vzorce na mocninu součtu:

a) $\frac{1}{4}a^2 + 4ab + 16b^2 =$

b) $100x^2y^2 + 8xy + 0,16 =$

c) $\frac{4}{9}a^2 + 4a + 9 =$

d) $36u^4 + 12u^2 + 1 =$

e) $a^2b^2 + abc + 0,25c^2 =$

f) $\frac{1}{25}r^2 + \frac{1}{5}r + \frac{1}{4} =$

g) $900v^2 + 6000uv + 10000u^2 =$

8) Vytkněte a pomocí vzorce upravte na součin:

a) $2a^2 + 28a + 98 =$

b) $4x^3 + 4x^2y + xy^2 =$

c) $c^3d^3 + 10c^2d^2 + 25cd =$

d) $u^5 + 4u^3 + 4u =$

e) $12a^2 + 36ab + 27b^2 =$

f) $5r^3 + 20r^2 + 20r =$

g) $250v^2 + 400v + 160 =$

h) $9ab^2 + 6ab + a =$

