

# OPAKOVÁNÍ – MOCNINY, VÝRAZY S PROMĚNNOU – 5. DÍL

## ZOPAKUJME SI

$$1. (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$(3x + 5y)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 5y + (5y)^2 = \underline{9x^2 + 30xy + 25y^2}$$

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

$$(5a^3 - 2b)^2 = (5a^3)^2 - 2 \cdot 5a^3 \cdot 2b + (2b)^2 = \underline{25a^6 - 20a^3b + 4b^2}$$

$$3. A^2 - B^2 = (A + B) \cdot (A - B)$$

$$16x^2 - 25y^2 = (\sqrt{16x^2} + \sqrt{25y^2}) \cdot (\sqrt{16x^2} - \sqrt{25y^2}) = \underline{(4x + 5y) \cdot (4x - 5y)}$$

1) Uprav podle vzorce  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

a)  $(r + s)^2 = \dots$

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

c)  $(3x + 5y)^2 = \dots$

d)  $(7a + 4)^2 = \dots$

e)  $(yz + 4x)^2 = \dots$

f)  $(6 + xy)^2 = \dots$

g)  $(m^2 + 4x^3)^2 = \dots$

h)  $(0,3 + ab)^2 = \dots$

i)  $\left(\frac{1}{4}a + \frac{2}{3}b\right)^2 = \dots$

j)  $\left(\frac{5}{2} + 7o\right)^2 = \dots$

2) Uprav podle vzorce  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

Vzor:  $a^2 + 6a + 9 = (a + 3)^2$

a)  $m^2 + 16m + 64 = \dots$

b)  $100y^2 + 20y + 1 = \dots$

c)  $x^2 + x + 0,25 = \dots$

d)  $a^2 + 18ab + 81b^2 = \dots$

e)  $1,44 + 2,4z + z^2 = \dots$

f)  $\frac{1}{4}k^2 + \frac{1}{3}kl + \frac{1}{9}l^2 = \dots$

g)  $4y + y^2 + 4 = \dots$

h)  $225 + 100d^2 + 300d = \dots$

3) Uprav podle vzorce  $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$

a)  $(x - 6)^2 = \dots$

b)  $(3x - 2)^2 = \dots$

c)  $(0,02x - 7y)^2 = \dots$

d)  $(9 - cd)^2 = \dots$

e)  $(x^2 - y)^2 = \dots$

f)  $(3x - 7yz)^2 = \dots$

g)  $(g^2 - 7x^3)^2 = \dots$

h)  $(0,9 - ab)^2 = \dots$

i)  $\left(\frac{1}{5}a - \frac{3}{4}b\right)^2 = \dots$

j)  $\left(1 - \frac{10}{9}o\right)^2 = \dots$

4) Uprav podle vzorce  $(A - B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$

Vzor:  $a^2 - 6a + 9 = (a - 3)^2$

a)  $m^2 - 10m + 25 = \dots$

b)  $y^2 - 20y + 100 = \dots$

c)  $x^2 - x + 0,25 = \dots$

d)  $16a^2 - 40ab + 25b^2 = \dots$

e)  $0,64 - 4,8z + 9z^2 = \dots$

f)  $p^2 - p + \frac{1}{4} = \dots$

g)  $-24y + 4y^2 + 36 = \dots$

h)  $100 + 0,01e^2 - 2e = \dots$

5) Užitím vzorce  $(A + B) \cdot (B - B) = A^2 - B^2$  zapiš jako dvojčlen:

a)  $(2a + 0,5) \cdot (2a - 0,5) = \dots$

b)  $(7 - s^2) \cdot (7 + s^2) = \dots$

c)  $\left(\frac{y}{4} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{y}{4} - \frac{1}{2}\right) = \dots$

6) Užitím vzorce  $(A + B) \cdot (B - B) = A^2 - B^2$  zapiš jako dvojčlen:

a)  $(6 - 5t) \cdot (6 + 5t) = \dots$  b)  $(2x - 3y) \cdot (2x + 3y) = \dots$

c)  $(x + 2y) \cdot (-x + 2y) = \dots$  d)  $(-p - 8) \cdot (8 - p) = \dots$

e)  $(rt + 5s) \cdot (rt - 5s) = \dots$  f)  $(d^2 - 8e) \cdot (d^2 + 8e) = \dots$

g)  $(0,6m^3 - 1,2n^2) \cdot (0,6m^3 + 1,2n^2) = \dots$  h)  $\left(100 + \frac{1}{10}ab\right) \cdot \left(\frac{1}{10}ab - 100\right) = \dots$

7) Užitím vzorce  $(A + B) \cdot (B - B) = A^2 - B^2$  rozlož na součin dvojčlenů:

a)  $k^2 - l^2 = \dots$  b)  $4p^2 - 9q^2 = \dots$

c)  $0,25v^2 - 1,44w^2 = \dots$  d)  $\frac{1}{9}u^2 - \frac{1}{25}v^2 = \dots$

e)  $-900s^2 + 400r^2 = \dots$  f)  $225k^2m^2 - 196n^2 = \dots$

8) Užitím vzorce  $(A + B) \cdot (B - B) = A^2 - B^2$  rozlož na součin dvojčlenů:

a)  $c^2 - 49 = \dots$  f)  $-0,25r^2 + \frac{36}{49} = \dots$

b)  $81a^2 - b^2 = \dots$  g)  $p^4 - 4 = \dots$

c)  $100 - 16m^2 = \dots$  h)  $1 - u^4v^2 = \dots$

d)  $0,16r^2 - 0,04 = \dots$  i)  $9x^2 - 4y^2z^4 = \dots$

e)  $-64 + \frac{9}{4}r^2 = \dots$  j)  $-81b^4 + a^6 = \dots$

### ŘEŠENÍ:

1) a)  $r^2 + 2rs + s^2$ , b)  $x^2 + 8x + 16$ , c)  $9x^2 + 30xy + 25y^2$ , d)  $49a^2 + 56a + 16$ , e)  $y^2z^2 + 8xyz + 16x^2$ ,

f)  $36 + 12xy + x^2y^2$ , g)  $m^4 + 8m^2x^3 + 16x^6$ , h)  $0,09 + 0,6ab + a^2b^2$ , i)  $\frac{1}{16}a^2 + \frac{1}{3}ab + \frac{4}{9}b^2$ , j)  $\frac{25}{4} + 35o + 49o^2$

2) a)  $(m + 8)^2$ , b)  $(10y + 1)^2$ , c)  $x + 0,5)^2$ , d)  $(a + 9b)^2$ , e)  $1,2 + z)^2$ , f)  $(\frac{1}{2}k + \frac{1}{3}l)^2$ , g)  $(y + 2)^2$ , h)  $(10d + 15)^2$

3) a)  $x^2 - 12x + 36$ , b)  $9x^2 - 12x + 4$ , c)  $0,0004x^2 - 0,28xy + 49y^2$ , d)  $81 - 18cd + c^2d^2$ , e)  $x^4 - 2x^2y + y^2$

f)  $9x^2 - 42xyz + 49y^2z^2$ , g)  $g^4 - 14g^2x^3 + 49x^6$ , h)  $0,81 - 1,8ab + a^2b^2$ , i)  $\frac{1}{25}a^2 - \frac{3}{10}ab + \frac{9}{16}b^2$

j)  $1 - \frac{20}{9}o + \frac{100}{81}o^2$

4) a)  $(m - 5)^2$ , b)  $(y - 10)^2$ , c)  $(x - 0,5)^2$ , d)  $(4a - 5b)^2$ , e)  $(0,8 - 3z)^2$ , f)  $(p - \frac{1}{2})^2$ , g)  $(2y - 6)^2$ , h)  $(0,1e - 10)^2$

5) a)  $4a^2 - 0,25$ , b)  $49 - s^4$  c)  $\frac{y^2}{16} - \frac{1}{4}$

6) a)  $36 - 25t^2$ , b)  $4x^2 - 9y^2$ , c)  $4y^2 - x^2$ , d)  $p^2 - 64e$  e)  $t^2 - 25s^2$ , f)  $d^4 - 64e^2$ , g)  $0,36m^6 - 1,44n^4$ ,

h)  $\frac{1}{100}a^2b^2 - 10\ 000$

7) a)  $(k + l) \cdot (k - l)$ , b)  $(2p + 3q) \cdot (2p - 3q)$ , c)  $(0,5v + 1,2w) \cdot (0,5v - 1,2w)$ , d)  $(\frac{1}{3}u + \frac{1}{5}v) \cdot (\frac{1}{3}u - \frac{1}{5}v)$

e)  $(20r + 30s) \cdot (20r - 30s)$ , f)  $(15km + 14n) \cdot (15km - 14n)$

8) a)  $(c - 7) \cdot (c + 7)$ , b)  $(9a + b) \cdot (9a - b)$ , c)  $(10 - 4m) \cdot (10 + 4m)$ , d)  $(0,4r - 0,2) \cdot (0,4r + 0,2)$ ,

e)  $(\frac{3}{2}r - 8) \cdot (\frac{3}{2}r + 8)$ , f)  $(\frac{6}{7} - 0,5r) \cdot (\frac{6}{7} + 0,5r)$ , g)  $(p^2 - 2) \cdot (p^2 + 2)$ , h)  $(1 - u^2v) \cdot (1 + u^2v)$ , i)  $(3x - 2yz^2) \cdot (3x + 2yz^2)$