**Úprava jednočlenů – řešení č. 65**

Př.1. Uprav jednočleny. (Lehké příklady)

1. a3 . 2.a . 8.a4 = 16 . a8
2. 3xyz . 5z8 . (- y) = - 15. x. y2 . z9
3. 0,2d8 . d . 2 .d5 = 0,4 . d14
4. (4 . c3 . b)2 = 16. c6 . b2
5. (- 3 k5 m)3 = - 27 . k15 .m3
6. -f . (5 .e .f3)2 = - f . 25 . e2 .f6 = - 25 . e2 .f7
7. (- u3. t6)8 . (- t) = + u24 . t48 . (- t) = - u24 . t49
8. 6n . n3 . (- 2.n3) = - 12 . n7
9. 0,7.abc . (- 2 .a.b4) = - 1,4 . a2 .b5 .c
10. (-5 . g3)3 = - 125 . g9
11. (h6.e : f4)3 = h18 . e3 : f12

pro f ≠ 0

1. 7.k.m4 . (k7)2 = 7.k.m4 . k14 = 7. k15 . m4
2. 0,3 t . (- 2 u .t .v3)1 = 0,3. t. (-2).u .t. v3 = - 0,6 . u. t2 . v3
3. – 0,1p . p9 . (- 3p2)3 = - 0,1.p . p9. (-27). p6 = + 2,7. p16
4. $\left(\frac{2. a^{4}}{3 . b^{5}}\right)^{2}= \frac{4 . a^{8}}{9 . b^{10}}$

pro b ≠ 0

1. 3xy . (0,1.x2.y)3 = 3xy . 0,001. x6 . y3  = 0,003. x7 . y4
2. -4 g3 . (- gh5)2 . h = - 4 g3 . g2 .h10 . h = - 4. g5 . h11
3. 10r5 . r . 7 .r8 : r10 = 70 . r14 : r10 = 70 . r4

pro r ≠ 0

Př.2. Uprav jednočleny. (Nejprve umocňuj, pak násob a děl.)

1. 2. d3 . (10. d5 .c3)4 . (d5: c4)2 = 2.d3 . 10000.d20 .c12 . d10 : c8 = 20 000. d33 .c4

pro c ≠0

1. 100 . f4 . ( - e)3 . (- f3 .0,2)4 : ( - f 3)2 = 100. f4 . (- e3) . f12 . 0,0016 : f6 =

= - 0,16 . e3 .f10

pro f ≠0

1. - 8m . k . m7 . (2 . m3 . k4)2 . k = - 8.m.k.m7 . 4. m6 .k8 .k = - 32 . m14 . k10
2. 4,2 . (- x . y2)1 . (2.x2 . y2)2 : x = 4,2 . (- x. y2) . 4. x4 .y4 : x = - 16,8 . x4 . y6

pro x≠0

1. (-2 . w)3 . 0,1 . (- 3 . w2)2 . (- w2)2 = - 8. w3 .0,1 . 9. w4 . w4 = - 7,2. w11
2. 4,5 . u7 . (- t . u2)1 . (u2 . t5)2 : (t2)4 = 4,5. u7 . (- t. u2) . u4 .t10 : t8 = - 4,5. u13 .t3

pro t≠0

1. k . (- 4 . k . m2)2 . (k2 . m8)2 : (- k)7 = k . 16.k2 . m4 . k4 . m16 : (- k7) =

= $\frac{ 16 . k^{7}. m^{20}}{- k^{7}}$ = -16 . m20

pro k≠0

1. y . x7 . z . (+ x8 . y3)2 : (x . y4)= y. x7 . z. . x16 . y6 : (x.y4) = $\frac{x^{23} . y^{7} . z}{x . y^{4}}$ =

= x22 . y3 . z

pro x≠0, y≠0

1. (a.b7.c)3 . (- b . c2)3 : (a2 . b2 . c)2 = a3 . b21 . c3 . (- b3 . c6) : (a4 . b4 . c2) =

= $\frac{- a^{3} . b^{24} . c^{9}}{a^{4} . b^{4} . c^{2}} = \frac{- b^{20} . c^{7}}{a}$

pro a≠0, b≠0, c≠0

1. 0,6p . 7p40 . (-p)31 . (10 : p5)3 = 0,6.p . 7.p40 . (- p31) . 1000 : p15 = - 4200.p57

pro p≠0

1. 5.(- u. t)2. 3. (- 2 . t7)3 . (- t1)6 = 5. u2 . t2 . 3. (-8). t21 . t6 = - 120. u2 . t29
2. -80 . h4 . (- g3)6 . h : (20. h. g20) = - 80. h4 . g18 . h : (20.h.g20) =

= $\frac{- 80 . h^{5} . g^{18}}{20 . h . g^{20}}= \frac{- 4 . h^{4}}{g^{2}}$

pro g≠0

1. 5n . 2n1 . (- n)3 .(-3n6)2 . (- n3)4 = 5.n. 2.n1 . (- n3) . 9.n12 . n12 = - 90.n29
2. 11.s (- s)5 . (4 . s.t)1 . (- t2)4 = 11.s . (- s5) . 4.s.t. t8 = - 44. s7 . t9
3. 0,5k. (- k5.m2)2 . (3. m6)2 . m .(- k) = 0,5.k. k10 .m4 . 9. m12 . m .(- k) =

= - 4,5 . k12 . m17

1. = $\frac{30 . a^{8}. a. a^{3} . a^{14} . b . b^{2}}{a^{4} . a . b^{3} . 15}$ = $\frac{30 . a^{26} . b^{3}}{15 . a^{5} . b^{3}}$ = 2. a21

pro a≠0, b≠0

1.  = $\frac{60 . r . t^{3} . r^{5} . t^{10} . 3 . t}{- 30 . r^{5} . t}= \frac{180 . r^{6} . t^{14}}{- 30 . r^{5} . t}= -6 . r. t^{13}$

pro r≠0 , t ≠ 0

1. = $\frac{90 . c^{8}. a . b^{3} . a^{10} . c. b^{2}}{- 60 . a . b^{7} . c}= - \frac{90 . a^{11} . b^{5}. c^{9}}{60 . a . b^{7} . c }= - \frac{3 . a^{10} . c^{8}}{2 . b^{2}}$

pro a≠0, b≠0, c ≠ 0

**Mnohočleny – řešení č. 66**

Př.1. Zakroužkuj červeně jednočleny, modře dvojčleny, zeleně trojčleny.

5.a3.b xyz +6.k7 +5 – 9k -1 + 6m + n p8

b3 – 3.a u + t – v 4h + 5e + f7 h: (-g) -54,69

7,1d – s 3 + g5 - feg 6a + 2 – 5c - 7 + 8 + 1

**Úprava zápisu mnohočlenu**

Př.2 Uprav výrazy. (lehčí příklady)

1. 2u + t + 3u – t – 3t = 5u – 3t
2. 3ab + 6a + 3b + a – b + a.b = 4ab +7a +2b
3. 2 + 4xy + yx – 9yx + 6 = 8 – 4xy
4. 4.v3 + 5 .v2 + v3 – 6.v2 = 5v3 – v2
5. -2.k + km + 4mk + 6k + k = 5.k + 5km
6. 3.a.b.c + 5.b.a.c + 10.c.a.b + a.b.c = 19.abc
7. -4.h2 + h2 + h2.g + 6h2g = - 3.h2 + 7.h2g
8. 7x3.y + y3.x + 5yx3 + y = 12x3y + y3x + y
9. f4 - f4.g + g.f4.8 - f4 . 2 = - 1.f4 +7.f4g
10. kmn3 + 5mkn3 – kmn + nmk = 6kmn3
11. -8d4 + d3 – d3.10 + d4 + e4 = - 7.d4 – 9.d3 + e4
12. a + 7a – b + b.5 + a – b2 = 9a + 4b – b2
13. -5op7 + 3.o – 5.o1 + 2.o + 4.p7.o = - 1.op7
14. ut – 9 tu + 6u – u + t + 2tu = - 6.ut +5u + t
15. 6p + p3 + 2p1 + 8p – p3 +p1 . 4 = 20.p

Př.3 Uprav výrazy.

1. -4.a4 + a.9 - 5 . a - a4 - 2 . a + a = - 5a4 +3a
2. 9.d + c + 8 – 12. c – d – 6.d – 9,3 = 2.d – 11.c – 1,3
3. -x3 – 4,8.x + 6,2 . x2 – 2.x + x2.5 + x = - x3 – 5,8.x + 11,2.x2
4. 8.y + z – yz + 5.yz – z + y.11 + 3,6.zy = 19.y + 7,6.yz
5. 10s - 4 . t3 - t + 6 + 10.t2 – 3.t2 + t + 2.s - 11,2 = 12.s – 4.t3 – 5,2 +7.t2
6. -4 . r.t + 8. r3 – 8 + r3 + 2. t.r + t + 7.r3 = - 2.rt + 16.r3 – 8 + t
7. 9.a.b + a – 2.b – 9.b.a – 2.a – 3b + 4a.b + a – b = 4ab – 6.b
8. -8.j + j7 – j + j7.8 + j + 45 – 60 + j.3 + 10 = - 5.j + 9.j7 - 5
9. -2.m.k2 + m2.k – 6 + 9.k.m2 – 4.mk2 – 11 + 0,3 = - 6.mk2 + 10.m2k -16,7
10. 6ef + fg – gf + efg – 5fe +3.gfe – 5efg = ef - efg
11. -u + 12,6 – 5,3.u + u3 – u + u3.8 – 8. u -5,6 = - 15,3u + 7 + 9.u3
12. 4,3.p.o + 1,3.p + 3.o – 11,5.p – 3.o – 8.op + p = - 3,7.po – 9,2.p
13.  + h + h2 + h – $\frac{2}{9}$.h2 +  – 1 = - $\frac{1}{2}$ + 2h + $\frac{7}{9}$.h2
14. $\frac{2}{7}$.n – n -  +  + n2 = - $\frac{5}{7}$.n + $\frac{5}{9}$ + n2
15. 2 + t4 -  - $\frac{1}{3}$. t4 +  = $\frac{2}{3}$ .t4 + $2\frac{1}{6}$

**Úprava jednočlenu, mnohočlenu – opakování – řešení č.67**

Př.1 . Uprav jednočleny.

1. 0,4 . x5 . 2. z . (- 2. x8 . y3)2 : (- y4)= 0,4.x5 . 2.z . 4. x16 . y6 : (- y4) =

= - 3,2. x21 . y2. z

pro x≠0, y≠0

1. (3.a.b4.c)2 . (- a . c2)5 : (a3 . b . c)2 = 9. a2 .b8. c2 . (- a5 . c10) : (a6 . b2 .c2) =

= $\frac{- 9. a^{7} . b^{8} . c^{12}}{a^{6} . b^{2} . c^{2}}$ = - 9. a. b6 . c10

pro a≠0, b≠0, c≠0

1. 0,1.p4 . 0,5p20 . (- m)1 . (m : p2)3 = 0,1.p4 . 0,5.p20 . (- m) . m3 : p6 =

= - 0,05. p18 . m4

pro p≠0

1. 3.(-5 u. t)2. t. (- u . t7)3 . (- t6) = 3 . 25. u2 . t2 . t. (- u3 .t21) . (- t6) = + 75.u5 . t30
2. - 10 . e4 . (- h.g3)6 . e : (5. h. g18) = - 10.e4 . h6 .g18 . e : (5.h.g18) =

= $\frac{- 10 . e^{5} . h^{6} . g^{18}}{5 . h . g^{18}}= $- 2. e5 . h5

pro g≠0

1. 4n . n1 . (- k.n)3 .(- n3)2 . (- k5)4 = 4.n.n1 . (- k3 . n3) . n6 . k20 = - 4.n11 .k23
2. 1,2.s (- t)5 . (5 . s.t)1 . s. (- t3)4 = 1,2.s. (- t5) . 5. s.t. s. t12 = - 6 . s3 . t18
3. 5k. m. (- k.m2)2 . (0,1. m4)2 . m4 .(- k) = 5k.m.k2 .m4 . 0,01. m8 . m4 . (- k) =

= - 0,05. k4 . m17

1. $\frac{35.a^{9}.a..a^{3}.\left(a^{2}\right)^{4}.b.b^{5}}{a^{11}.a.b^{3}.25}$= $\frac{35 . a^{9} . a . a^{3} . a^{8} . b . b^{5}}{25. a^{12} . b^{3}} = \frac{35 . a^{21} . b^{6}}{25 . a^{12} . b^{3}}= \frac{7 . a^{9} . b^{3}}{5}$

pro a≠0, b≠0

1. $\frac{90r.t^{4}.(r.t^{3})^{3}.10.t}{-30.(r^{3})^{2}.t}$ = $\frac{90 . r . t^{4} . r^{3} . t^{9} . 10 . t}{- 30 . r^{6} . t} = \frac{900 . r^{4} . t^{14}}{- 30 . r^{6} . t}= \frac{- 30 . t^{13}}{r^{2}}$

pro r≠0 , t ≠ 0

Př.2. Uprav mnohočleny.

1. -5.d + 2.c + 8,1 – 2. c – c – 4.d – 0,3 = - 9.d – c + 7,8
2. -x2 – 8.x + 2 . x2 – 7.x + x2.5 + x = 6 .x2 – 14.x
3. 8.y.z + z.y – yz + 3.yz – y + y.11 + 6.zy = 17.yz + 10.y
4. 10 - 3 . t3 – 2. t + 6 + 10.t3 – 3.t + t + 0,5 = 16,5 + 7.t3 – 4.t
5. - 7 . r.t + 8. t. r3 – 2 + r3 . t + 2. t.r + 7.r3 – 11 = - 5.r.t + 9.t.r3 – 13 + 7.r3
6. 0,5.a.b + a – 3.b – 0,4.b.a – 2,1.a – b + 4,5.a.b– b = 4,6.a.b – 1,1.a – 5.b
7. - 6.j + j5 – j + j5.2 + j + j.7 + 10.j + 7.j5 = 11.j + 10.j5
8. -2,3.m.k4 + m4.k – 7 + 9.k.m4 – 6.mk4 – 1 - 0,3 = - 8,3.m.k4 + 10.k.m4 – 8,3