**Opakování - úprava jednočlenů – řešení č.75**

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

1. 7. d5 . (-10. d .c3) . d5 .c10 = - 70. d11 . c13
2. 14 . f5 . e3 . f3 .0,1.e = 1,4. e4 . f8
3. - m . k . m . (5 . m7 . k4)2 . k = - m.k.m. 25.m14.k8. k = - 25. m16. k10
4. 4 . (-2. x . y2)3 . (10.x4 . y2)2 = 4. (-8). x3.y6. 100. x8. y4 = - 3200. x11. y10
5. (-3 . g)3 . 0,5 . (- 1 . g2)5 . (- g2)2 = - 27.g3 . 0,5. (-1).g10 . g4 = +13,5. g17
6. - 5 . u2 . (- t . u7)1 . (u4 . t3)2 = - 5.u2. (- t). u7. u8 . t6 = + 5 .u17.t7
7. k8 . (- 20 . k4 . m2)2 . (k . m5)2 : k8 = k8.400. k8.m4.k2.m10 = 400. k18. m14

pro k≠0

1. 3.y . x7 .4 . (+ 10. x . y3)2 : ( y3)2 = 3.y.x7.4. 100.x2. y6 : y6 = 1200 . x9. y

pro y≠0

1. (a4.b9.c)3 . (- b3 . c2)3 : (a8 . b2 . c)2 = a12.b27.c3 . (- b9). c6 : ( a16 . b4 . c2) =

= $\frac{- a^{12}. b^{36}. c^{9} }{a^{16}. b^{4} . c^{2}}$ = $\frac{- b^{32}. c^{7}}{a^{4}}$

pro a≠0, b≠0, c≠0

1. 0,8p . 7.p4 . (-p)17 . (10 : p4)3 = 0,8p .7.p4 . (- p17) . 1000 : p12 = - 5600. p10

pro p≠0

1. 300 . h9 . (- g3)6 . h2 : (50. h5. g8) = $\frac{300 . h^{9}. g^{18} . h^{2}}{50. h^{5 }. g^{8}}$ = 6. h6 . g10

pro g≠0 , h≠0

1. 5n . 3.n1 . (- n)6 .(n1)2 . (- n5)4 = 5.n.3.n1. n6.n2 . n20 = 15. n30
2. $\frac{48.a^{5}.a.a^{3}.\left(a^{3}\right)^{7}.b.b^{6}}{a^{9}.a.b^{5}.8} $= $\frac{48.a^{5}.a.a^{3}. a^{21}.b.b^{6}}{a^{9}.a.b^{5}.8} $= $\frac{48. a^{30} . b^{7}}{8. a^{10}. b^{5}}$ = 6 . a20 . b2

pro a≠0, b≠0

1. $\frac{240r.t^{2}.(r.t^{3})^{7}.r.t}{-30.(r^{2})^{4}.t}$ = $\frac{240.r.t^{2}. r^{7}.t^{21}.r.t}{-30. r^{8}.t}$ = $\frac{240 . r^{9} . t^{24}}{- 30 . r^{8}. t}$ = - 8 . r . t23

pro r≠0 , t ≠ 0

**Násobení, sčítání a odčítání mnohočlenů – řešení č.76**

**Př.** **Vypočítej. Nejprve roznásob závorky, pak sčítej/odčítej členy obsahující stejné proměnné ve stejných mocninách. Výsledek zapiš v upraveném tvaru.**

1. ( 4b + 2.a) . ( 5b – a) - 6.a.b + 2.a2 – 9.b2 =

= 20.b2 + 10.ab – 4.ba – 2.a2 – 6a.b + 2a2 – 9b2 = 11.b2

1. 6.x.y + (x + 9y) .(x + y) – x2 - 9.y2 =

= 6xy + x2 + 9yx + xy + 9.y2 – x2 - 9.y2 = 16.x.y

1. 11 – (u + 3) . (2u – 5) + (2u2 – u – 26) =

= 11 – (2u2 + 6.u – 5.u – 15) + (2u2 – u – 26) = 11 – 2u2 – 6.u + 5.u + 15 + 2.u2 – u – 26 = - 2.u

1. 2k . (3m + 4) - (7k - 2m) .(1 – 3k) =

= 6k.m + 8.k – (7k – 2m – 21k2 + 6km) = 6k.m + 8.k – 7k + 2m + 21k2 - 6km =

= k + 2m + 21.k2

1. (e + 2f) . (e + 1) – (3e + f) . (e – 2) =

= e2 + 2.e.f + 1.e + 2.f – (3.e2 + f.e – 6.e – 2.f) = e2 + 2.e.f + 1.e + 2.f – 3.e2 - f.e + 6.e + 2.f = - 2.e2 +1.e.f + 7.e + 4.f

1. (x + 4.y) . ( - y + x) + 4.y2 – ( - 3.x.y + x2) =

= - yx – 4.y2 + x2 + 4.y.x + 4.y2 + 3.x.y – x2 = 6.x.y

1. d . (2d + 3c) + (- 2d – 6) . ( d + 9c) + 54 c =

= 2.d2 + 3.c.d -2.d2 – 6.d – 18.c.d - 54.c + 54.c = -15.c.d – 6.d

1. (- p + 1) . (p2 – 3) – (2p – p3) + ( p + 5.p2) =

= - p3 + 1.p2 + 3.p – 3 - 2.p + p3 + p + 5.p2 = + 6.p2 + 2.p – 3

1. ( k + 3.m) . ( m + 0,2. k) – m2. 4 - 0,2k2 – 1,6. k .m =

= k.m + 3.m2 + 0,2.k2 + 0,6.m.k – 4.m2 – 0,2.k2 – 1,6.k.m = - 1.m2

1. -25.t – (t + 3) . ( 2 + t) – 6 + 3. (- t + 4) =

= - 25.t – (2.t + 6 + t2 + 3.t) – 6 – 3.t + 12 = - 25.t – 2.t - 6 - t2 - 3.t – 6 – 3.t + 12 =

= - 33.t – t2

1. ( u.t + 7) . (2t - 3.u) - 14.t + 3u2t + u =

= 2.u.t2 + 14.t - 3.u2.t – 21.u – 14.t + 3u2t + u = 2.u.t2 – 20.u

1. (x +3y) . (x – 5y) – (x + 4y) . (x + y) + 19y2 =

= x2 + 3.yx – 5xy – 15y2 – (x2 + 4yx + yx + 4.y2) + 19.y2 =

= x2 + 3.yx – 5xy – 15y2 – x2 - 4yx - yx - 4.y2 + 19.y2 = - 7.x.y

**Algebraické vzorce – druhá mocnina součtu (rozdílu) – řešení č.77**

**Př. Umocni dvojčlen. (lehké příklady)**

1. (5.a + b)2 = (5a)2 + 2.5.a.b + b2 = 25.a2 + 10.a.b + b2
2. (8 - p9)2 = 82 – 2. 8. p9 + (p9)2 = 64 – 16.p9 + p18
3. (2.e 3 + e5)2 = (2.e3)2 + 2 . 2.e3. e5 + (e5)2 = 4.e6 + 4.e8 + e10
4. ( - 30 – h3)2 = (- 30)2 – 2 . (-30). h3 + (h3)2 = 900 + 60.h3 + h6
5. (r.t – 6.t2)2 = (r.t)2 – 2.r.t. 6.t2 + (6.t2)2 = r2.t2 – 12.r.t3 + 36.t4
6. (0,1.m6 + 4.m)2 = (0,1.m6)2 + 2 . 0,1.m6 . 4.m + (4.m)2 = 0,01.m12 + 0,8. m7 + 16.m2
7. (x.y + 3.x.y7)2 = (x.y)2 + 2. x.y . 3.x.y7 + (3.x.y7)2 = x2.y2 + 6.x2 .y8 + 9.x2 .y14
8. (8.k3 - k.m)2 = (8.k3)2 – 2 . 8.k3 . k.m + (k.m)2 = 64.k6 – 16.k4.m + k2.m2
9. (0,4.c + 10.d7)2 = (0,4.c)2 + 2. 0,4.c . 10. d7 + (10.d7)2 = 0,16.c2 + 8.c.d7 + 100.d14
10. (p10 - 0,2p)2 = (p10)2 – 2. p10 . 0,2.p + (0,2.p)2 = p20 – 0,4.p11 + 0,04.p2
11. (5abc2 + a3bc2)2=(5abc2)2 + 2 . 5abc2 . a3bc2 + (a3bc2)2 = 25a2.b2.c4 + 10.a4b2.c4 + a6.b2.c4
12. (- 7r3 – 0,1.r.t)2 = (-7.r3)2 – 2 . (- 7.r3). 0,1.r.t + (0,1.r.t)2 = +49.r6 + 1,4.r4.t + 0,01.r2.t2
13. (6.k.m + m3)2 = (6.k.m)2 + 2 . 6.k.m . m3 + (m3)2 = 36.k2.m2 + 12.k.m4 + m6
14. ( - 4.t3 + 3.t4.r )2 = (-4.t3)2 + 2. (- 4.t3). 3.t4.r + (3.t4 . r)2 = + 16.t6 – 24.t7.r + 9.t8.r2
15. ( e.f5 – 10. e.f )2 = (e.f5)2 – 2 . e.f5 . 10.e.f + (10.e.f)2 = e2.f10 – 20.e2.f6 + 100.e2.f2
16. (- 70 + a3.b.c4.d2 )2 = (- 70)2 + 2 .(- 70). a3.b.c4.d2 +( a3.b.c4.d2)2 = 4900 – 140. a3.b.c4.d2 + a6.b2.c8.d4
17. ( 9.r – 0,2.s4.r )2 = (9.r)2 – 2. 9.r . 0,2.s4.r + (0,2.s4.r)2 = 81.r2 + 3,6.s4.r2 + 0,04.s8.r2
18. ( - 1 – 5.x.y.z9)2 = (-1)2 – 2 .(- 1). 5.x.y.z9 + (5.x.y.z9)2 = 1 + 10.x.y.z9 + 25.x2.y2.z18