**Násobení mnohočlenu jednočlenem, sčítání a odčítání – řešení č.73**

**Př. Roznásob závorky, pak výraz uprav – sečti/odečti ty členy, které obsahují stejné proměnné ve stejných mocninách. Výsledek zapisuj vždy v upraveném tvaru.**

a). – 3.t . (5.t – 8) + (- 2.t + 1) . t =

= - 15.t2 + 24.t - 2.t2 + t = - 17.t2 + 25.t

b) m3.( 2km + m2 – 4.m) + m2. (5.m2 – m3 – 7km2) =

= 2km4 + m5 - 4.m4 + 5.m4 – m5 - 7.km4 = - 5.km4 + m4

c) 5d . (0,2 + 3d + 0,8.d2) – ( 4.d3 + d) =

= 1.d + 15.d2 + 4.d3 – 4.d3 – d = 15.d2

d) - ( 5a + 10b + 3ba) – 5. ( 2.a.b – a) =

= - 5.a - 10.b - 3.ba - 10.ab + 5.a = - 10.b - 13.ab

e) (3x + 4). x - (12.x2 + 8.x) . 0,5 + x2 =

= 3.x2 + 4.x - (6.x2 + 4.x) + x2 = 3.x2 + 4.x - 6.x2 - 4.x + x2 = - 2. x2

f) +( - 5p + 10m.p) – ( 3 + m + p) .p + 8p =

= - 5p + 10mp – ( 3.p + m.p + p2) + 8.p = - 5p + 10mp – 3.p - m.p - p2 + 8.p = 9.m.p - p2

g) (10.r4 + r3 – 5.r) . 2.r + 3r2. ( - r2 + 2.r3) + 10.r2 =

= 20.r5 + 2.r4 - 10.r2 - 3.r4 + 6.r5 + 10.r2 = 26.r5 - r4

h) + (2y + y.z – 3) - y. (z + 5) + 4 =

= 2y + y.z – 3 - y.z - 5.y + 4 = - 3.y + 1

i). (-0,2.e). (15.f + 3) + 4.f (0,5.e + 1) + ef + 0,5.e =

= - 3.e.f - 0,6.e + 2.f.e + 4.f + e.f + 0,5.e = - 0,1.e + 4.f

j) (5k2 + 3.k – 10) . (- 2k) – (+ 20k – 4k2 + 10k3) =

= - 10.k3 – 6.k2 + 20.k – 20.k + 4.k2 – 10.k3 = - 20.k3 – 2.k2

k) + (- 1 + 3.s) – (2 + s + 3.s2) . s + 1 – 1.s =

= - 1 + 3.s - ( 2.s + s2 + 3.s3) + 1 – 1.s = - 1 + 3.s - 2.s - s2 - 3.s3 + 1 – 1.s = - s2 – 3.s3

l) 3xy . (8x + 5y – 2) – 2xy. (4y + x + 5) + y.x.16 =

= 24.x2.y + 15.x.y2 – 6.xy – 8.x.y2 – 2.x2.y – 10.xy + y.x.16 = 22.x2.y + 7.x.y2

m) 0,1a. (10 + 20.a + 30.a2) – ( - a + 3.a3) =

= 1.a + 2.a2 + 3.a3 + a – 3.a3 = 2.a + 2.a2

n) (4h + 5e) .3h - 5e. (h – 2e) – h.e.10 + 3.h2 =

= 12.h2 + 15.e.h – 5.e.h + 10.e2 - h.e.10 + 3.h2 = 15.h2 + 10.e2

**Násobení mnohočlenu mnohočlenem – řešení č.74**

**Př. 1.Vynásob. Výsledek zapiš v upraveném tvaru. (Velmi lehké příklady)**

1. (3x + 5) . (9 – x) =

= 27.x + 45 - 3.x2 – 5.x = 22.x + 45 - 3.x2

1. (d + 9) . (- 8d + 1) =

= - 8.d2 - 72.d + 1.d + 9 = - 8.d2 – 71.d + 9

1. (y + 4) . (y2 + 7y – 1) =

= y3 + 4.y2 + 7.y2 + 28.y – 1.y – 4 = y3 + 11.y2 + 27.y - 4

1. (d + 5e) . (3d + 4) =

= 3.d2 + 15.e.d + 4.d + 20.e

1. (2 – 8t + t2) . (3t – 6) =

= 6.t - 24.t2 + 3.t3 - 12 + 48.t - 6.t2 = 54.t – 30.t2 + 3.t3 – 12

1. (6.h – 0,3) . (0,5h +4) =

= 3.h2 – 0,15.h + 24.h – 1,2 = 3.h2 + 23,85.h – 1,2

1. (ab + 3b) . (a – 6b + 3) =

= a2.b + 3.b.a – 6.a.b2 – 18.b2 + 3.a.b + 9.b = = a2.b + 6.b.a – 6.a.b2 – 18.b2 + 9.b

1. ( -3.g + e) . (-7.g + 4.e) =

= + 21.g2 - 7.e.g – 12.g.e + 4.e2 = + 21.g2 – 19.e.g + 4.e2

1. (- s4 – 2.s3) . (- t.s + s9 ) =

= + t.s5 + 2.t.s4 – s13 - 2.s12

1. (1 – 3m + 0,5.m2) . ( - m + 0,2) =

= - m + 3.m2 – 0,5.m3 + 0,2 – 0,6.m + 0,1.m2 = - 1,6.m + 3,1.m2 – 0,5.m3 + 0,2

1. (- 4 + 5.k) . ( k – 2. k2) =

= - 4.k + 5.k2 + 8.k2 – 10.k3 = - 4.k + 13.k2 – 10.k3

1. (10.c – d3 + d) . (- 0,1.d + c) =

= - 1.c.d + 0,1.d4 – 0,1.d2 + 10.c2 – c.d3 + c.d = + 0,1.d4 – 0,1.d2 + 10.c2 – c.d3

**Př. 2. Vypočítej. Výsledek zapiš v upraveném tvaru.**

1. (t.u – 3.t) . ( 2 + u + 7.t) =

= 2.t.u – 6.t + t.u2 – 3.t.u + 7.t2.u – 21.t2 = - 1t.u – 6.t + t.u2 + 7.t2.u – 21.t2

1. (a + 6.a2 – 14a3) . (4a2 + a) =

= 4.a3 + 24.a4 – 56.a5 + a2 + 6.a3 – 14.a4 = 10.a3 + 10.a4 – 56.a5 + a2

1. (2 + g + gf + 4f) . (f – 3g) =

= 2.f + g.f + g.f2 + 4.f2 – 6.g – 3.g2 – 3.g2.f – 12f.g = 2.f - 11 g.f + g.f2 + 4.f2 – 6.g – 3.g2 – 3.g2.f

1. (- 4 + 3.a + a2) . (5.a – 2 ) =

= - 20.a + 15.a2 + 5.a3 + 8 – 6.a – 2.a2 = - 26.a + 13.a2 + 5.a3 + 8

1. (4x – y) . ( 2 + 12x + 3y) =

= 8.x – 2.y + 48.x2 – 12.x.y + 12.x.y – 3.y2 = 8.x – 2.y + 48.x2 – 3.y2

1. (2c + d + e) . (6c – d + e) =

= 12.c2 + 6.c.d + 6.c.e – 2.c.d – d2 – d.e + 2.c.e + d.e + e2 = 12.c2 + 4.c.d + 8.c.e – d2 +e2

1. (xy3 – 5.xy + 5y) ( 5 – xy2 + 3x) =

= 5xy3 – 25.xy + 25y – x2.y5 + 5.x2.y3 – 5.xy3 + 3.x2.y3 – 15.x2.y + 15.xy =

= – 10.xy + 25y – x2.y5 + 8.x2.y3– 15.x2.y

1. (2 + 3k + m) . (- 5 + 4k – 8m) =

= - 10 – 15.k – 5.m + 8.k + 12.k2 + 4.mk – 16m – 24.km – 8.m2 = - 10 – 7.k – 21.m + 12.k2 – 20.km – 8.m2

1. (s2 – s + sr – 5) . (- 1 + r) =

= - s2 + s - sr + 5 + r.s2 – r.s + sr2 – 5.r = - s2 + s – 2.sr + 5 + r.s2 + sr2 – 5.r

1. ( - h3 + 5.h) . (2.h2 – h + 3) =

= - 2.h5 + 10.h3 + h4 – 5.h2 – 3.h3 + 15.h = - 2.h5 + 7.h3 + h4 – 5.h2 + 15.h

1. ( -10 + 2.e + 3.e2 – 6.e3) . (4 – e) =

= - 40 + 8.e + 12.e2 – 24.e3 + 10.e – 2.e2 – 3.e3 + 6.e4 = - 40 + 18.e + 10.e2 – 27.e3 + 6.e4

1. ( -0,2 + 3t – v) . (0,1t + 3.v) =

= - 0,02.t + 0,3.t2 – 0,1.t.v – 0,6.v + 9.t.v – 3.v2 = - 0,02.t + 0,3.t2 + 8,9.t.v – 0,6.v – 3.v2

1. (a5 – 3.a4 + a3) . (- a2 + 4.a) =

= - a7 + 3.a6 – a5 + 4.a6 – 12.a5 + 4.a4 = - a7 + 7.a6 – 13.a5 + 4.a4

1. (8 – 0,3u) . (2 + u – u2) =

= 16 – 0,6.u + 8.u – 0,3.u2 – 8.u2 + 0,3.u3 = 16 + 7,4.u – 8,3.u2 + 0,3.u3