**22. Výrazy s mocninami**

**Číselný výraz** je výraz, v ktorom sú iba čísla a počtové operácie medzi nimi.

**Hodnotu číselného výrazu** určíme, ak prevedieme všetky počtové výkony, ktoré tento výraz obsahuje.

Ak je výraz bez zátvoriek :

- najprv umocňujeme a odmocňujeme

- potom násobíme a delíme

-nakoniec sčítame a odčítame

Ak sú vo výraze zátvorky, najprv odstránime zátvorky = vypočítame výrazy v zátvorkách.

Pri odstraňovaní zátvoriek postupujeme takto :

- najprv odstránime okrúhle zátvorky, ktoré sú najviac vo vnútri výrazu

(postupujeme z vnútra smerom von)

-potom odstránime hranaté

-nakoniec odstraňujeme vonkajšie zložené zátvorky

Príklady :

1. 2 . [ (-2)6 – 25 ] - (-2)5 + [- (-2)2 ]3  = 2 . [ 26 – 25 ] - (-32) + [-4]3 = 2 . 32 + 32 + (-64) =

 = 64 + 32 – 64 = **32**

2. [ 1 - (5 - 7) ] . [ -2 - (-6 + 4) ] . [ 8 + (3 - 14) ] = [ 1 - (-2) ] . [ -2 - (-2) ] . [ 8 + (-11) ] =

 = [ 1 + 2 ] . [ -2 + 2 ] . [ 8 – 11 ] = 3 . 0 . (-3) = **0**

3. 122 – 72 = 12.12 – 7.7 = 144 – 49 = **95**

4. 23 . 102 + 32 . 5 = (2.2.2) . (10.10) + (3.3) . 5 = 8 . 100 + 9 . 5 = 800 + 45 = **845**

5. 112 – 2 . 50 = 121 – 2.1 = 121 – 2 = **119**

6. y7 : y4 = y7-4 = y3

**Algebrický výraz** je výraz, ktorý obsahuje čísla, premenné, znaky počtových operácií a zátvorky.

**Upraviť výraz** znamená nahradiť výraz iným výrazom v najjednoduchšom tvare.

**Zjednodušiť výraz** znamená upraviť výraz na výraz s menším počtom zátvoriek, členov, premenných.

Príklady :

1. a . a3 = a1+3 = **a4**

2. x2 . x4 = x2+4 = **x6**

3. z3 . z4 = z3+4 = **z7**

4. y5 . y8 = y5+8 = **y13**

5. c3 . c10 = c3+10 = **c13**

6. 2 . x . x3 = 2 . x1+3 = **2x4**

7. 4.x2 . 3.x2 = 12 . x2+2 = **12x4**

8. 4.y3 . 4.y5 = 4.4.y3+5 = **16y8**

9. 6.c8 . 7.c2 = 6.7 . c8+2 = **42c10**

10. 4.b2 . 5.b5 = 4.5 . b2+5 = **20b7**

11. (-4x)3: (8x)2 = [(-4)3.x3] : [82.x2] = [(-64).x3 ] : [64.x2] = [(-64) : 64] . x3-2 = (-1).x = **- x**

**Domáca úloha**

Vypočítajte :

1. 49 : 47 =

2. a4b3n : a2nb4n-3 =

3. x3y5 : x2y3 =

4. 3x3 . 4x2 . x4 =

5. 4a2 . (-3a) . 4a4 =

6. x2 . x3 . x5 =

7. - 5a5 . 3a4 . 4a21 . (-2a)3 =

8. (- x) . (-4x3)2 =

9. (-2x2)-3 . 24 =

10. (22)3 . 33 : 23 =