# Mocniny

1. Vypočítejte :

a) 22.8. () [210], b) (4.3-2) : (5-1.23) []

c) ( [], d) ( [ 52]

e) 2 8: 2 6 [22], f) (-3)10: (-3)7 [-3)3]

g) (102)5 [1010] h) (10 . 10 2 . 103 ) : ( 102 . 103 ) [10]

i) (143.282):(24.73) [ 72 ] j) (12-1.42) : 3-3 [ 4.32]

1. Vypočítejte :
2. Výsledek zapište jako mocninou čísla 10 : ( [10-1]
3.  [ ]

c) Vypočítejte pomocí a.10n :  []

d) Vypočítejte pomocí a.10n :  []

e) Vypočítejte pomocí a.10n :  []

3. Vypočtěte bez pomoci kalkulaček:

 a)  b)  c)  d) 

 e)  f) 

 [ a)  b)  c)  d) 0,16 e) 0,12 f) 3,38 ]

4. Vypočítejte :

1. $\left(\frac{2}{5}∙10^{-2}\right)^{-1}$ [250]
2. $\left(1,2∙10^{-6}\right)$ : $\left(6∙10^{-3}\right)$ [0,0002]
3. $\frac{3}{4}$ ∙ $10^{-5}$ ∙ $\left(\frac{1}{2}∙10^{2}\right)^{-2}$ [3∙$10^{-9}$]

d) $\left(0,063∙10^{-2}\right):\left[0,09∙\left(10^{-2}\right)^{-1}\right]$ [7∙$10^{-5}$]

e) $\frac{2∙10^{-5}∙3∙10^{-8}}{12∙10^{-6}∙5∙10^{8}}$ [$10^{-16}$]

f) $\left(6∙2^{-2}-3∙2^{-1}\right)$ : $\left(\frac{7}{10}\right)^{-2}$ [0]

g) $\frac{2∙10^{3}∙3∙10^{-2}∙\left(4∙10^{-1}\right)^{2}}{24∙10^{-1}∙\left(2∙10^{5}\right)^{-1}}$ [8∙$10^{5}$]

h) $\left(2∙3^{-2}-3∙2^{-3}\right)^{-1}∙\left(\frac{3^{2}}{11}\right)^{-1}:\left(11^{-2}:11^{-2}\right)$ [- 8]

5. Zjednodušte:

 a)  [ ], b)  []

c)  [ ], d)  [ ]

 e)  [ ], f)  []

6. Zjednodušte, výsledek vyjádřete mocninami s kladnými exponenty:

a) $\left(a^{3}b^{-4}\right)^{-5}:\left(-a^{5}b^{6}\right)^{-1}$ [- $\frac{b^{26}}{a^{10}}$ a,b≠0]

b) $\frac{7x^{5}y^{-7}}{\left(xy\right)^{-3}∙\left(-7y\right)^{2}}$ [$\frac{x^{8}}{7y^{6}}$, x,y≠0 ]

c) $\frac{m^{3}}{n^{-2}}∙\left(\frac{m}{n^{3}}\right)^{-2}: \left(\frac{m^{2}}{n^{4}}\right)^{-3}$ [$\frac{m^{7}}{n^{4}}$, m,n≠0 ]

d) $\left(\frac{k^{-4}∙6k^{2}}{k^{0}∙k^{-3}}\right)^{-3}$ [$\frac{1}{216k^{3}}$, k≠0 ]

e) $\left(-4a^{2}b^{-3}\right)^{2}: \left(2a^{3}b^{-1}\right)^{3}$ [$\frac{2}{a^{5}b^{3}}$ a,b≠0 ]

f) $\left(\frac{c^{0}∙c^{-2}∙c^{8}}{\left(2c\right)^{4}∙c^{-3}}\right)^{-2}$ [$\frac{256}{c^{10 }}$ c≠0]

g) ( [ ]

h)  [ 2 ]

i) ( [ $\frac{y^{7}}{x^{3}}$]

j) ( [ 32 . 82 .1048 ]

k) ( [ $\frac{a^{4}}{b^{2 }}$]

l)  [ 22 .54 . . ]

7. Zjednodušte :

a) $\frac{2^{-1}+\left(-\frac{4}{7}\right)^{-2}+\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}}{\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}-\left(\frac{2}{10}\right)^{-1}\right]^{-3}}$ [12]

b) $\left(\frac{r-3}{r+3}\right)^{-5}∙\frac{\left(r-3\right)^{11}}{\left(r^{2}-9\right)^{5}}$ [návod : $\left(r^{2}-9\right)^{5}= \left(r+3\right)^{5}\left(r-3\right)^{5}$ výsl. r-3, r≠±3]

8. Vypočítejte :

a)  []

b)  []

c)  []

d)  []

e)  [ $a^{-\frac{1}{12}}= \frac{\sqrt[12]{a^{11}}}{a}$ ]

f)  [ x.]

g)  [ ]

9. Zjednodušte a výsledek zapište pomocí mocnin:

 a)  [], b)  [], c)  [], d)  []

e)  :  [ ], f) [ a.]

h)  [$\sqrt[15]{a^{11}}$], i)  [$\frac{\sqrt[6]{a^{5}}}{a}$],

 j)  [ $\frac{\sqrt{ab}}{a}$ ], k) $\frac{\sqrt{2x^{3}}}{\sqrt{3y^{2}} }:\left(\sqrt[3]{\frac{3x^{4}}{4y^{5}}} ∙\sqrt[6]{\frac{6x}{y^{2}}}\right)$ [$\frac{2}{3} y$],

l)  [$a^{\frac{23}{12}}$], m)  [$\frac{\sqrt[18]{x^{17}}}{x}$]

## 2. Částečné odmocňování, usměrňování

1. Částečně odmocněte:

a) $\sqrt{50}$ b) $\sqrt{48} c) \sqrt{600} d) \sqrt{72} e) \sqrt{98} f) \sqrt{44} g) \sqrt{162} h) \sqrt{125}$

[ a) 5$\sqrt{2}$ b) 4$\sqrt{3}$, c) 10$\sqrt{6}$, d) 6$\sqrt{2}$, e) 7$\sqrt{2}$, f) 2$\sqrt{11}$, g) 9$\sqrt{2}$, h) 5$\sqrt{5}$ ]

2. Částečně odmocněte:

a) $\sqrt[3]{2000}$ a) $\sqrt[3]{54}$ a) $\sqrt[3]{40}$ a) $\sqrt[3]{500}$ a) $\sqrt[3]{2160}$ a) $\sqrt[3]{32}$ a) $\sqrt[3]{34300}$ a) $\sqrt[3]{81}$

[ a) 10$\sqrt[3]{2}$ b) 3$\sqrt[3]{2}$, c) 2$\sqrt[3]{5}$, d) 5$\sqrt[3]{4}$, e) 6$\sqrt[3]{10}$ f) 2$\sqrt[3]{4}$ g) 7$\sqrt[3]{100}$ h) 3$\sqrt[3]{3}$ ]

3. S použitím částečného odmocňování vypočítejte :

a) 8$\sqrt{44}-6\sqrt{99}$ b) -$\sqrt[3]{128}-4\sqrt[3]{686}$ c) -$\sqrt[3]{32}+3\sqrt[3]{4000}$ d) -5$\sqrt{45}+7\sqrt{20}$

e) 6$\sqrt{90}+\sqrt{250}$ f) $\left(-5\sqrt{2}+3\sqrt{50}\right)-\sqrt{18}$ g) $\sqrt{300}-\left(\sqrt{75}+\sqrt{108}\right)$

[ a) -2$\sqrt{11}$ b) -32$\sqrt[3]{2}$ c) 28$\sqrt[3]{4}$ d) -$\sqrt{5}$ e) 23$\sqrt{10}$ f) 7$\sqrt{2}$ g)-$\sqrt{3}$ ]

4. Částečně odmocněte:

 **; ; ; ; ; ; ; ; **

5. Dle vzoru vypočítejte:

 **= 2 ⇒ ;**

**; ; ; **

6. Dle vzoru vypočítejte:

 ** ⇒ ;**

**; ; ; **

7. Částečně odmocněte a vypočtěte:

* 1. 5. ** -** 3. ** +** 7**.  +  [** 22**]**
	2. 4.**-** 5. **+ (** 3 **- )**2 – 2.** [** 12 **-** 14**]**
	3. 3. ** -** 2. **+** 12. ** - ** [ 31****]
	4. 7. **** + 4**.  -(**2**.  - ) [** 44 **]**
	5. 3. [29$\sqrt{7}$]
	6.  [12 - 14$\sqrt{3}$]

g)  []

h)  [ ]

i)  []

j)  []

8. Usměrněte, popř.částečně odmocněte:

a)  [], b)  [5-2.],

c)  [], d)  [6-2.],

e)  [], f)  [],

g)  [ ], h) $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ [ ],

i)  [ ], j)  [ ],

k) ( []

9. Usměrněte zlomky:

 a)  [], b)  [], c)  [], d)  [], e)  [], f)  []

10. Usměrněte zlomky:

 a)  [], b)  [ ], c)  [], d)  [], e)  [], f)  [],

g)  [], h)  [], i)  [], j)  [] k)  []