

## Algebraické výrazy

*maximum 40 bodů*

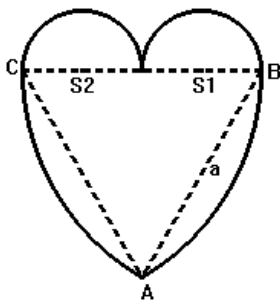
- 1) Určete číselnou hodnotu výrazu  $\frac{L \cdot E \cdot T \cdot A \cdot D \cdot L \cdot E \cdot M}{O \cdot B \cdot L \cdot A \cdot K \cdot Y}$ , jestliže různým písmenům odpovídají různé, stejným písmenům stejné číslice a jmenovatel není roven nule.

- 2) Jirkův pra...děd se narodil v 19. století. V roce  $n^2$  mu bylo  $n$  let. Když mu bylo  $n - 17$  let, tak se oženil. Jeho nevěsta byla o čtyři roky mladší než on. Jak byli oba tehdejší novomanželé staří?

- 3) Je pravda, že druhá mocnina lichého čísla je vždy liché číslo? Dokažte!

- 4) Pan prášil povídal: "V létě jsem na přehradě ulovil pořádnou štika. Její ocas měl hmotnost 4kg. Hlava měla stejnou hmotnost jako ocas a polovina trupu. Trup měl stejnou hmotnost jako hlava s ocasem." Kolik vážila štika pana Prášila?

- 5) Vyjádřete obvod a obsah obrazce na obrázku. trojúhelník ABC je rovnostranný se stranou délky  $a$ , vrcholy B, C jsou středy větších oblouků, menší oblouky jsou polokružnice se středy  $S_1, S_2$ .



$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2} + \blacksquare = 4 \\ - \\ 2 + \square = \nabla \\ \hline \bigcirc + \frac{1}{2} = \square \end{array}$$

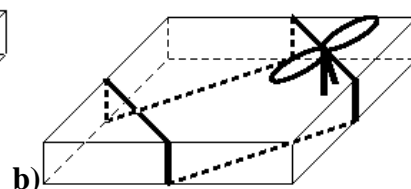
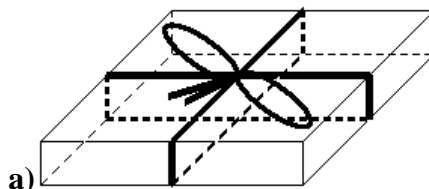
$$\begin{array}{r} \frac{1}{3} + \oplus = 1 \\ + \\ \bullet + \bullet = \oplus \\ \hline \frac{2}{3} - \bullet = \bullet \end{array}$$

- 6) Nahrad'te znaky v rovnostech tak, aby všechny rovnosti platily:

- 7) Jsou dány úsečky  $a = 2,5\text{cm}$  a  $b = 1,7\text{cm}$ . sestrojte úsečky  $x$  a  $y$ , pro jejichž délky platí:

4  $x = \frac{a^2}{b^2}$ ,  $y = \frac{2a}{\sqrt{2}}$ . Graficky.

- 8) Bonboniéra v krabici tvaru kvádru má rozměry  $a, b, c$ . Je převázána stužkou  $a$ ) křížem, b) šikmo. Kolik cm stužky se spotřebovalo v každém případě, jestliže na mašli bylo potřeba ještě  $24\text{cm}$  stužky navíc?



- 9) Malý rovinný ostrůvek je zakreslen na mapě s měřítkem  $1 : 75\,000$ . Milan uvažoval: „Kdybych měl  $75\,000$  těchto map, mohl bych z nich všechny obrazy ostrůvku vystříhnout a pokrýt jimi celý ostrůvek.“ Uvažoval milan správně? Svou odpověď zdůvodněte.

- 10) Třináctihlavý pohádkový drak měl hmotnost  $x$  tun. Hmotnost každé hlavy se rovnala  $y$  kg. Honza mu v boji všechny hlavy srazil. Vyjádřete hmotnost bezhlavého draka v kg.

- 11) Řešte algebrogramy:

3+3

$$M \cdot A = T - E = M : A = T : I = K - A$$

$$\begin{array}{r} \text{MAT} \\ \text{EMA} \\ \hline \text{TIK} \end{array}$$

1)  $0$  ( $0$  v čitateli)

4)  $32\text{kg}$

7)  $x = 2,16\text{cm}$ ,  $y = 3,53\text{cm}$

10)  $1\,000x - 13y$  kg

2)  $26$  a  $22$  let

5)  $o = \frac{7}{6}\pi a$ ,  $S = \frac{19\pi - 12\sqrt{3}}{48}a^2$

8) a)  $2a+2b+4c+24\text{cm}$

b)  $2 \cdot \sqrt{a^2 + b^2} + 4c + 24$

11) a)  $A = 1, M = 2, K = 3,$   
 $I = 4, E = 6, T = 8$

3)  $4n^2 + 4n + 1$  je liché č.

6)  $\blacksquare = 1\frac{1}{2}$ ,  $\square = 1$ ,  $\nabla = 3$ ,  
 $\bigcirc = \frac{1}{2}$ ,  $\bullet = \frac{1}{3}$ ,  $\oplus = \frac{2}{3}$

9) ne  
potřebuje  $75\,000^2$  map

b) víc než 60 řešení ( $143 + 214 = 357$ )