

**Verzia E**  
Riešenia a bodovanie

**Príklad 1.**

Upravujeme:  $x = -\sqrt{x+1}$   
 $x^2 - x - 1 = 0$   
 $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

..... 1 bod

Vyskúšame 1. koreň:

$$\frac{1-\sqrt{5}}{2} + \sqrt{\frac{1-\sqrt{5}}{2} + 1} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} + \sqrt{\frac{6-2\sqrt{5}}{4}} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)^2} = 0$$

Vyskúšame 2. koreň:  $\dots = \frac{1-\sqrt{5}}{2} + \frac{\sqrt{5}-1}{2} = 1 \neq 0$

Takže  $\mathfrak{R} = \left\{ \frac{1-\sqrt{5}}{2} \right\}$

..... 2 body

**Príklad 2.**

$f(-x) = \frac{-2 \cdot x - 1}{x^2}$  čo je rôzne od  $f(x)$  aj od  $-f(x)$

..... 2 body

teda funkcia nie je ani párna ani nepárna

**Príklad 3.**

Stačí spočítať rozdiely, napr.

$$\frac{a}{b-1} - \frac{a-1}{b-1} = \frac{-1}{b-1} > 0 \Rightarrow \frac{a}{b-1} < \frac{a-1}{b-1}$$

podobne ďalšie, dostaneme vzťah:

$$\frac{a}{b-1} < \frac{a}{b} < \frac{a-1}{b-1} < \frac{a-1}{b}$$

..... 2 body

**Príklad 4.**

$$\begin{aligned} \sin^6 x + \cos^6 x - 2 \cdot \sin^4 x - \cos^4 x + \sin^2 x &= \\ &= \sin^4 x(\sin^2 x - 1) - \sin^4 x + \sin^2 x + \cos^4 x(\cos^2 x - 1) = \\ &= \sin^4 x(\sin^2 x - 1) - \sin^2 x(\sin^2 x - 1) + \cos^4 x(\cos^2 x - 1) = \\ &= -\sin^4 x \cdot \cos^2 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x - \cos^4 x \cdot \sin^2 x = \\ &= \sin^2 x \cdot \cos^2 x \cdot (-\sin^2 x + 1 - \cos^2 x) = \sin^2 x \cdot \cos^2 x \cdot (1 - 1) = 0 \end{aligned}$$

..... 1 bod

..... 2 body

**Príklad 5.**

Smerový vektor priamky  $q$  je  $\overrightarrow{MN}(-1;0;2)$ ,

Potom

$$q: \begin{aligned} x &= -t + 1 \\ y &= 2 \\ z &= -2t + 4 \end{aligned}$$

..... 2 body

**Príklad 6.**

Vypočítame najskôr  $\overrightarrow{AB}(-1;1;0)$ ,  $\overrightarrow{AC}(-\frac{1}{2};\frac{1}{2};1)$

Potom

$$\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ \frac{1}{2} & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} = (1;1;0) \quad (\text{jedná sa o symbolický zápis})$$

potom:

$$\overrightarrow{ABC}: x + y + d = 0 \quad \text{a po dosadení súradníc napr. bodu A} \\ d = -1$$

teda

$$x + y - 1 = 0 \quad (1)$$

..... 2 body

parametrické rovnice priamky  $z$  sú:

$$x = 0; \quad y = 0; \quad z = t \quad (2)$$

sústavy (1) a (2) nemajú riešenie, teda priamka

$z$  a rovina  $\overrightarrow{ABC}$  nemajú spoločný bod.

..... 1 bod

**Príklad 7.**

$$\frac{n!}{(n-4)!} = 42 \cdot \frac{n!}{(n-2)!}$$

$$(n-2) \cdot (n-3) = 4$$

$$n^2 - 5n - 36 = 0$$

$$n_1 = 9, \quad n_2 = -4$$

Riešením je iba  $n_1 = 9$

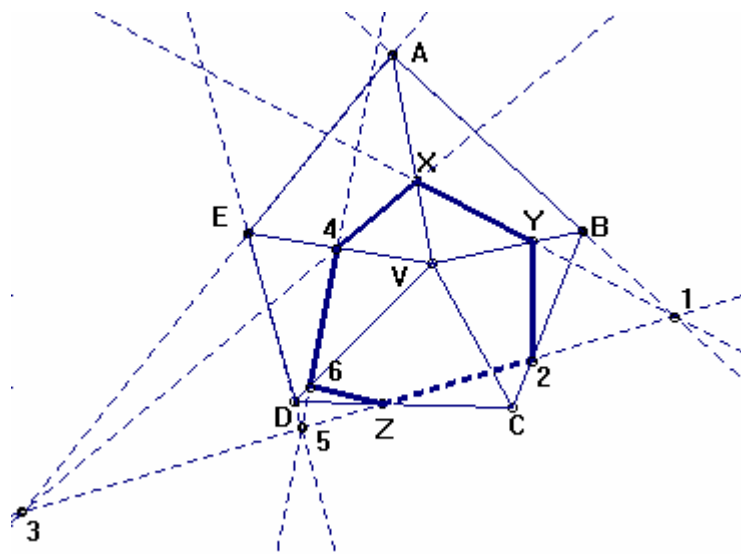
..... 2 body

**Příklad 8.**

Postup:

1.  $\overline{XY} \cap \overline{AB} = 1$
2.  $\overline{1Z} \cap \overline{BC} = 2$
3.  $\overline{12} \cap \overline{AE} = 3$
4.  $\overline{3X} \cap \overline{VE} = 4$
5.  $\overline{12} \cap \overline{DE} = 5$
6.  $\overline{45} \cap \overline{VD} = 6$

Rez: XY2Z64X



..... 3 body