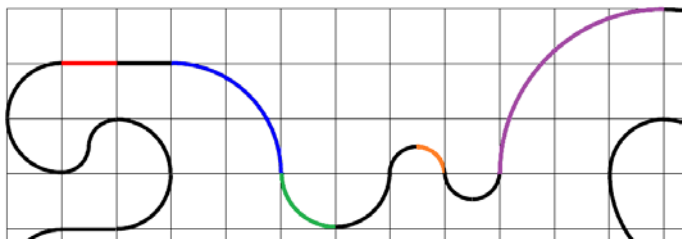


Odpoveď: Okruh pozostáva z viacerých úsekov, ktoré majú tvar kružnicového oblúka alebo úsečky. Rovných úsekov je 6 (červená farba na obrázku nižšie). Ostatné úseky sú tvorené zo štvrtkružnic s polomerami 25 m, 50 m, 100 m a 150 m. Úsekov (štvrtkružnic) s polomerom krivosti 25 m (oranžová) je 24. Úsekov s polomerom krivosti 50 m (zelená) je 24. Úseky s polomerom krivosti 100 m (modrá) sú 2. Úseky s polomerom krivosti 150 m (fialová) sú 4.



Dĺžka jedného rovného úseku je 50 m.

Dĺžka štvrtkružnice s polomerom krivosti 25 m je

$$\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 25 \text{ m} = 12,5\pi \text{ m.}$$

Dĺžka štvrtkružnice s polomerom krivosti 50 m je

$$\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 50 \text{ m} = 25\pi \text{ m.}$$

Dĺžka štvrtkružnice s polomerom krivosti 100 m je

$$\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 100 \text{ m} = 50\pi \text{ m.}$$

Dĺžka štvrtkružnice s polomerom krivosti 150 m je

$$\frac{1}{4} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 150 \text{ m} = 75\pi \text{ m.}$$

$$\begin{aligned} \text{Celková dĺžka dráhy sa potom rovná} \\ 6 \cdot 50 \text{ m} + 24 \cdot 12,5\pi \text{ m} + 24 \cdot 25\pi \text{ m} + 2 \cdot 50\pi \text{ m} + 4 \cdot 75\pi \text{ m} = \\ = (300 + 1300\pi) \text{ m} \doteq 4384 \text{ m.} \end{aligned}$$

Celková dĺžka dráhy je 4384 metrov. Ak by sme použili menej presnú približnú hodnotu $\pi = 3,14$, dostali by sme dĺžku dráhy 4382 metrov.

25. Šesť družstiev sa zúčastnilo turnaja, ktorý sa hral systémom „každý s každým jeden zápas“. Turnaj trval dva dni. Dokážte, že existujú tri družstvá, ktoré odohrali všetky svoje vzájomné zápasy v jeden deň. (9 bodov)

Odpoveď: Každé družstvo hralo päť zápasov, teda existuje také družstvo, ktoré odohralo aspoň tri zápasy v jeden deň, pretože keby odohralo denne najviac dva, boli by to len štyri zápasy. Označme toto družstvo A a deň d. Ďalej nech súper družstva A v deň d sú B, C, D. Skúmame vzájomné zápasy týchto štyroch družstiev. V deň d sa zohrali zápasy A – B, A – C, A – D. Súperi družstva A zohrali ešte v dvoch dňoch zápasy medzi sebou, teda B – C, B – D, C – D. Ak sa ani jeden z týchto zápasov nehral v deň d, máme tri družstvá B, C, D, ktoré odohrali svoje vzájomné zápasy v iný deň ako v deň d. Ak sa aspoň jeden z uvedených zápasov hral v deň d, spolu s dvoma zápasmi so súperom A máme všetky zápasy troch družstiev odohrané v deň d. Ak by napríklad B – C odohrali zápas v deň d, v tom dni sa odohrajú všetky vzájomné zápasy družstiev A, B, C. Teda v každom prípade existujú také tri družstvá, ktoré odohrali všetky vzájomné zápasy v jeden deň, čo bolo treba dokázať.

VÝSLEDKOVÁ LISTINA PO 3. SÉRII ÚLOH KOREŠPONDENČNEJ SÚŤAŽE

Por.	Priezvisko a meno	Škola	Ročník	1. séria	2. séria	3. séria	Spolu
1	Píľa Jozef	ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča	8	76	68	73	217
2	Repaský Damián	ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča	6	67	60	73	200
3	Gáborová Martina	ZŠ Kecerovce 79	7	82	62	54	198
4	Skokanová Lucia	ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča	5	65	57	70	192
5	Dúbravec Aurel	ZŠ s MŠ Liptovský Ján	6	64	47	60	171
6	Kellnerová Katarína	ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča	6	60	51	58	169
6	Skokan Dominik	SOŠ Svit	1	48	50	71	169
8	Vašák Blažej	ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča	6	58	46	59	163
9	Pacigová Barbora	SOŠ Svit	1	48	40	48	136
10	Buc Radovan	ZŠ s MŠ Liptovský Ján	7	63	0	68	131
11	Filippova Oľga	ZŠ s MŠ Liptovský Ján	7	67	0	55	122
12	Jezerčáková Sofia	SOŠ Svit	1	65	0	54	119
13	Leszková Lenka	SOŠ Svit	1	63	51	0	114
14	Ohradňanová Mária	ZŠ s MŠ Liptovský Ján	7	61	0	50	111
15	Kysel Tomáš	ZŠ s MŠ Liptovský Ján	7	61	0	48	109
16	Olejníková Veronika	SOŠ Svit	1	59	0	34	93
17	Sovová Tamara	SOŠ Svit	1	64	0	0	64
18	Kouřimská Romana	SOŠ Svit	2	61	0	0	61
18	Peniaková Denisa	SOŠ Svit	2	61	0	0	61