

4.3.3 CYKLOSTEZKY

V rámci projektu „Zdravé město“ se v nejmenovaném městě rozhodli využít atraktivních míst v okolí a chtějí vybudovat síť cyklostezek. Nejprve je v plánu propojení čtyř míst – rozhledny (R), jezera (J), zříceniny hradu (H) a skal (S). Poloha míst je naznačena v situačním plánu na obrázku:

Rozhledna – R



Zřícenina hradu – H



Jezero – J



Lesní koupaliště – K



Skály – S



- Kolik je třeba vybudovat spojovacích cest? Požadavek je spojit cestami každé místo s každým zbývajícím. Vyznač spojovací cesty do obrázku. Místa R, J, S a H spojuje _____ cest.
- Kolik různých barev je třeba k vyznačení okruhů spojujících tři místa? Dokonči přehled všech okruhů: R J H; _____. Je třeba _____ barev.
- Vybrali jsme si okruh R J H. Kolik různých vyjížděk můžeme uskutečnit, jestliže chceme místa R, J, H navštívit pokaždé v jiném pořadí? Vyjížděk na okruhu R J H je _____.
- Kolik je celkem možných vyjížděk s různým pořadím míst pro všechny okruhy dohromady? Vyjížděk je celkem _____.

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

- DALŠÍ ÚLOHY:
- K síti cyklostezek je možné ještě přidat lesní koupaliště (K). Kolik dalších spojovacích cest bude třeba dobudovat? Kolik cest pak bude celkem?
 - Kolik dalších okruhů spojujících tři místa – O3 přibude? Kolik okruhů O3 bude celkem?
 - Kolik bude možných vyjížděk na okruzích O3 v celém areálu cyklostezek (R, J, S, H, K)?
 - Kolik bude okruhů O4? Kolik na nich bude možných vyjížděk?

- VÝSLEDKY:
- 6 cest;
 - okruhy R J H, R S J, R S H, S J H – 4 barvy;
 - $3! = 6$ vyjížděk;
 - $4 \cdot 6 = 24$,
 - přibudou 4 cesty, celkem je 10 cest;
 - navíc 6 okruhů, celkem 10;
 - $10 \cdot 3! = 10 \cdot 6 = 60$;
 - $5; 5 \cdot 4! = 120$.

KOMENTÁŘ: Žáci nejprve tvoří dvojice, pak trojice ze čtyř míst. V otázkách a) a b) nezáleží na pořadí, v c), d) na pořadí záleží; e)–h) situaci rozšiřují na dvojice, trojice a čtveřice z pěti míst.