

Vzdělávací obor: **Matematika**

Očekávaný výsledek učení: MAT-MAT-002-ZV9-005

Využívá metrické vlastnosti útvarů k řešení problému v kontextu reálných situací.

Popis úrovně Splněno

- Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují výpočet obsahu útvarů složených z obdélníků a trojúhelníků.
- Řeší úlohy včetně úloh z reálného světa, které zahrnují použití Pythagorovy věty.

Koncert na hřišti – Matematika v akci

Anotace

Tato úloha propojuje matematiku s reálným životem prostřednictvím plánování veřejné akce. Žáci se stanou organizátory koncertu a využijí své znalosti geometrie k rozvržení prostoru hřiště. Budou počítat plochy jednotlivých zón (pódium, bezpečnostní zóna, občerstvení, prostor pro diváky), stanoví maximální kapacitu návštěvníků a navrhnu optimální uspořádání s ohledem na bezpečnost a pohodlí. Úloha rozvíjí logické myšlení, schopnost práce s plány a daty, podporuje týmovou spolupráci a vede žáky k argumentaci vlastních návrhů.

Zadání pro žáky

Škola pořádá open air koncert na svém hřišti. Hřiště má tvar obdélníku o rozměrech 48 m × 28 m.

Pódium bude stát u jedné kratší strany a bude mít tvar obdélníku o rozměrech 10 m × 6 m.

Před pódiem musí být bezpečnostní zóna široká 4 m (po celé šířce hřiště).

V jednom rohu hřiště bude občerstvení – obdélník 8 m × 4 m.

Zbytek plochy je určen pro diváky, kteří budou stát. Každý divák potřebuje minimálně 0,5 m² prostoru.

Úkoly:

1. Nakreslete plán hřiště a vyznačte pódium, bezpečnostní zónu, občerstvení a prostor pro diváky.
2. Vypočítejte obsah hřiště.
3. Vypočítejte obsah pódia.
4. Vypočítejte obsah bezpečnostní zóny.
5. Vypočítejte obsah občerstvení.
6. Vypočítejte, kolik m² zbývá pro diváky.
7. Určete maximální možnou kapacitu koncertu (kolik diváků se na hřiště vejde).
8. Navrhněte, jak byste prostor rozvrhli, aby byl koncert bezpečný, pohodlný a zábavný. Svě řešení zdůvodněte.



Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k řešení problémů Badatelství KRP-BAD-000-ZV9-001	<i>Analyzuje při rozhodování a řešení problémů objektivní informace a prezentované závěry vědeckého poznání.</i>	- poskytují příklady výzkumných otázek vyžadujících od žáků pozorování, měření a zkoumání - organizují diskuse žáků o tom, jak formulovat výzkumné otázky tak, aby byly jasné a zaměřené na konkrétní aspekty zkoumaného jevu či problému

Metodický komentář pro učitele

Podporujte žáky v rozdělení prostoru a v diskusi o bezpečnosti a komfortu.

Využijte možnost propojit matematiku s občanskou výchovou (bezpečnost, organizace veřejné akce).

Pro žáky se SVP lze využít konkrétní modely (papírové/plastové tvary).

Ukázka řešení

Obsah hřiště: $48 \times 28 = 1\,344 \text{ m}^2$

Obsah pódiu: $10 \times 6 = 60 \text{ m}^2$

Obsah bezpečnostní zóny: $48 \times 4 = 192 \text{ m}^2$

Obsah občerstvení: $8 \times 4 = 32 \text{ m}^2$

Prostor pro diváky: $1\,344 - 60 - 192 - 32 = 1\,060 \text{ m}^2$

Maximální kapacita: $1\,060 / 0,5 = 2\,120$ diváků

(Vzorový návrh: pódium u kratší strany, bezpečnostní zóna před pódium, občerstvení v rohu, zbytek pro diváky. Diskutujte možnosti rozšíření zázemí, oddělení sektorů apod.)

Zdroje

-