

# Matematicko-logická soutěž

## Březen 2024/25

Svá řešení odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Kopřivové (koprivova@teleinformatika.eu) nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději o půlnoci posledního dne v daném měsíci. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se budou sčítat za všechna kola. Soutěžící, který bude mít v červnu na svém kontě nejvíce získaných bodů, získá odměnu.

### Problem no. 1: Jimmy the Liar

Jimmy is a (slowly) recovering liar. He lies on six days of the week, but on the seventh day he always tells the truth. One week, he made the following statements on three successive days.

Day 1: "I lie on Mondays and Tuesdays."

Day 2: "Today, it's Thursday, Saturday, or Sunday."

Day 3: "I lie on Wednesdays and Fridays."

On which day does Jimmy tell the truth?

### Úloha č. 2: Lhář Jimmy a realitní krach

Lhář Jimmy se rozhodl využít své „dovednosti“ k novému podnikání. Po dlouhém přemýšlení dospěl k závěru, že se stane realitním makléřem. Štěstí se na něj zdánlivě usmálo hned při prvním obchodu – ozval se mu zájemce o kruhový pozemek s domem. Jimmy se těšil na snadný zisk, ale netušil, že jeho prvním zákazníkem bude vysloužilý matematik, muž, který měl na čísla mimořádný cit.

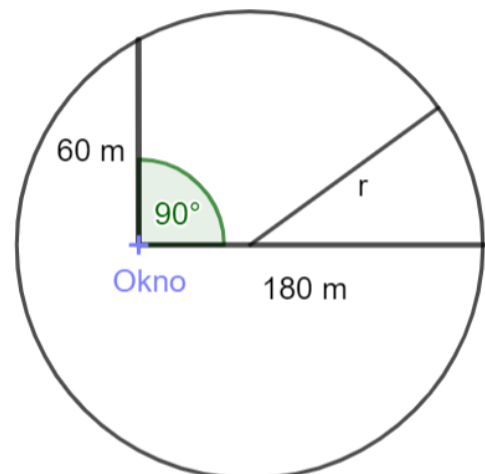
Setkali se přímo v domě na kruhovém pozemku a Jimmy začal prodávat svým typickým stylem: "Tenhle dům si zamilujete! Má nejnovější vybavení a ta zahrada? Celých 5 hektarů! A za tu cenu, to je úplně zadarmo!"

Matematik se ale nenechal obalamutit. Vykoukl z okna, zaměřil několik bodů a bleskově si v hlavě přepočítal skutečné rozměry pozemku (viz náčrt). V tu chvíli se na jeho tváři objevil pobavený úsměv.

Začal smlouvat. Jimmy, přesvědčený, že má obchod v kapse, mu nakonec sám nabídl cenu 800 Kč za metr čtvereční, aniž by si uvědomil, že jeho odhad velikosti pozemku byl naprosto chybný.

Matematik zaplatil – ale zdaleka ne tolik, kolik Jimmy očekával.

Kolik peněz ve skutečnosti Jimmy dostal? Spočítejte skutečnou rozlohu pozemku a zjistěte, jak moc se lhář Jimmy přepočítal!



### Problem no. 3: Záhadný trezor

Po svém realitním fiasku a několika odhalených lžích se Jimmy rozhodl, že místo obchodování zkusí **šťěstí jako lovec pokladů**. Jednoho dne objevil **starý trezor**, ukrytý hluboko ve sklepení opuštěného hradu.

Na dvířkách trezoru byl vyrytý nápis:

*"Otevřeš mě pouze tehdy, pokud zadáš správný **čtyřmístný kód**. Každá číslice je mezi 0 a 9. Máš jen **tři pokusy**, jinak se trezor navždy uzamkne!"*

Jimmy už sahal po páčidle, když si všiml **staré poznámky na stole**. Byly na ní napsány čtyři záhadné podmínky:

- První číslice je součet druhé a třetí číslice.
- Součet všech čtyř číslic je **20**.
- Poslední číslice je o **2 větší** než první číslice.
- Kód se skládá ze tří různých číslic.

Jimmy věděl, že pokud se splete více než třikrát, trezor se uzamkne navždy a jeho **sen o bohatství se rozplyne**. Rozhodl se paradoxně k jeho povaze, že poznámce na papírku bude věřit. A udělal dobře, trezor otevřel.

**Jaký kód tam zadal?**