

# Matematicko-logická soutěž

## Školní rok 2018/19

Svá řešení za březen odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové ([nerudova@teleinformatika.eu](mailto:nerudova@teleinformatika.eu)) nebo Ing. Knápkovi ([knapek@teleinformatika.eu](mailto:knapek@teleinformatika.eu)) nejpozději do půlnoci 31.3.2019. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

## Březen 2019

Březen je první jarní měsíc a tak se úlohy budou týkat především jarních aktivit. Matěj s Kubou mají po brigádách nárok na zasloužený odpočinek, takže v úlohách tohoto kola navštívíme o něco mladší kluky – prvňáčka Honzíka a jeho bratrance Radka, který už chodí do druhé třídy.

### Úloha č. 1

Little Honza, first grade pupil, went for a walk with his mum and younger brother in a pram to the park where he can go skating on in-line skates. There was a circuit 1.2 km long.

Honza insisted on putting on his skates on his own without mum's help, so she left him sitting on the bench and set out for a walk ahead with the speed of one meter per second.

By the time Honza managed to put on his skates his mum had already covered  $\frac{1}{4}$  of the route. Since Honza was quite experienced skater (he went skating with his dad or friends quite often) he was able to reach average speed of 3 meters per second.

**Let's count where and for how long did he catch up his mum.**

**How many times did he managed to go around the circuit till his mum came back to the bench where he changed his skates?**

### Úloha č. 2

Honzík odjel s rodiči a s bratrancem Radkem o jarních prázdninách na chatu v Beskydech a protože mělo být krásně, jela s nimi i babička obou kluků. Po příjezdu bohužel tatínek zjistil, že zimu nepřežilo okno v podkroví, kde měli bydlet právě oba kluci. Nejprve nešlo vůbec otevřít a pak se úplně rozpadlo. Tatínek pečlivě vyměřil, jaký (a kolik) bude potřebovat materiál na opravu, maminka si sepsala dlouhý nákupní seznam všeho, co na

chatě chybělo, a oba odjeli do města nakoupit všechno potřebné. Na chatě zůstal jen Radek, Honzík a babička.

Tatínek si až v hobby marketu uvědomil, že neví, zda má na chatě dostatečně dlouhý žebřík. Zavolał proto Radkovi a zaúkoloval kluky, aby mu žebřík přeměřili. Bohužel, neuvědomil si, že svinovací metr má stále ještě v kapse a že kluci nemají jak žebřík změřit. Naštěstí jel Radek rovnou ze školy a tak měl na chatě svoji aktovku – a v ní třiceticentimetrové pravítko.

Druhák Radek a prvňák Honzík naměřili, že žebřík má 18 příček širokých 5 cm, mezi kterými je vždy stejná mezera 21 cm. Na obou koncích žebříku bylo k první příčce 30 cm.

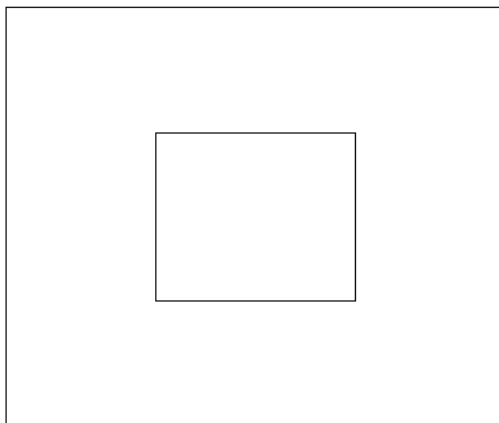
Ti dva si sice s naměřenými údaji nevěděli dál rady, ale tatínek je pochválil a snadno si spočítal, že pokud opře žebřík metr od chaty, dosáhne horním okrajem přesně pod poškozenou okenici pokojíku.

Jak vysoko bylo okno, které bylo potřeba opravit?

## Úloha č. 3

Na Radkovu základní školu měla po prázdninách přijet významná zahraniční návštěva – bývalá absolventka, která se po dávné emigraci stala významnou vědkyní. Paní ředitelka se proto rozhodla, že při této příležitosti vysadí u cestičky ve školní zahradě pamětní strom. Napadlo ji, že by nebylo marné prostor kolem stromu vydláždit tak, aby na něj bylo možné časem umístit lavičky, které by mohly děti využívat během teplých dní na začátku a na konci školního roku.

Pro strom nechala ve vyhrazeném čtvercovém prostoru 16% plochy bez dlažby, na zbytek chtěla položit dlažbu ve dvou kontrastních barvách, které by ladily s barvou školní budovy.



Dětem navrhla, aby samy navrhly nějaký zajímavý vzor, podle kterého by bylo možné dlažbu uspořádat. Stejný úkol čeká i na vás - navrhnete alespoň dva nenáhodné a zajímavé vzory pro pokládku tmavé a světlé dlažby v poměru 1:1, 1:3 a 1:6 – chceme tedy celkem šest návrhů.