

Matematicko-logická soutěž

Školní rok 2019/20

Svá řešení za prosinec odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové (nerudova@teleinformatika.eu) nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději do půlnoci 5.1.2020. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

Prosinec 2019

Úloha č. 1

Classmates Michal and Jirka were thinking about the way of spending the weekend:



whether to do their Maths HW or go for a bike ride. They were currently dealing with functions diagrams and the task was to draw up a diagram describing any real physical action. So they decided to join duty with pleasure and take record of their bike ride.

Unfortunately, they came back to their record a few days later and didn't remember exactly what was the trip like.

Your task is to figure out what the trip was like, when they rode uphill or downhill and finally what their average speed.

Úloha č. 2

Druhá úloha je přímo ze života. Michal neměl v poslední době problém jen s úkoly do matematiky, bohužel se mu tak trochu nechtělo dělat vlastně vůbec nic, takže jeho mamince nakonec došla trpělivost. Ponožky mu sice ještě pověsila na sušák, ale než stihly uschnout, rozhodně je už odmítla poskládat a dopravit do šuplíku.

Jenže, sušák, na kterém byly ponožky čtyř barev, byl v komoře, ve které se rozbilo světlo, takže z ní musel Michal brát ponožky naslepo. Pokud by si Michal chtěl být jistý, že

si vytáhne alespoň dvě bílé ponožky, musel by jich z komory přinést 28. Aby měl stejnou jistotu pro šedé ponožky, musel by jich přinést stejně, tedy také 28, pro černé ponožky by mu jich stačilo jen 26, ale pro modré ponožky by si jich musel přinést 34.

Budeme-li předpokládat, že Michal potřebuje na každý den jedny čisté ponožky, na jak dlouho má zásobu čistých ponožek?

Úloha č. 3

Klasické výpočty míváme v soutěži často, ale v testech se objevují často – tak si je pro tentokrát pořádně užíjte.

Který z následujících zlomků je větší?

$$A = \frac{\frac{\frac{121}{11} + 17}{2} + \frac{10 \cdot (\frac{10}{2} + 1)}{5 + \frac{3}{3}}}{\frac{5 \cdot (\frac{42}{7} + 3)}{3} + \frac{\frac{45}{3} + 19}{2}}$$

$$B = \frac{\frac{\frac{8}{3} \cdot 27}{\frac{34}{17} + 4} + \frac{(1 + \frac{21}{3}) \cdot (\frac{16}{4} + 5)}{5 - \frac{10}{5}}}{\frac{4 + 11 \cdot 4}{\frac{13 - 6}{7} + 3} + \frac{(\frac{45}{5} + 1) + 2 \cdot 10}{2}}$$