

Matematicko-logická soutěž

Školní rok 2018/19

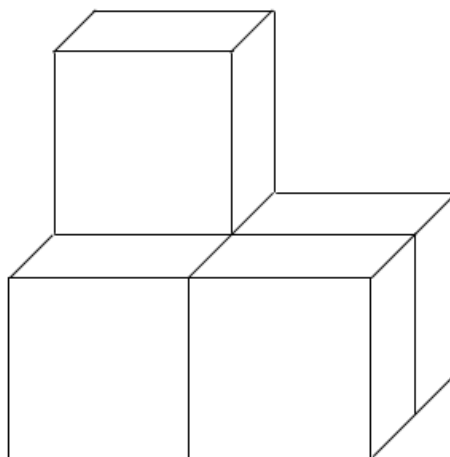
Svá řešení za leden odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové (nerudova@teleinformatika.eu) nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději do půlnoci 31.1.2019. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

Leden 2019 – páté kolo

Na úvod nám dovolu,te, abychom vám popřáli hodně štěstí a úspěšný rok 2019. Samozřejmě také bystrou mysl a hodně nápadů při řešení příkladů v matematické soutěži.

Úloha č. 1

Kuba and Matěj succeeded quite well in the maths competition so their mum decided to bake a cake for them to celebrate this event. Inspired by maths she chose for her cake a simple shape consisting of several cubes.



The boys wanted to divide the cake to the equal halves but since they were really inquiring, they tried to find more than one way how to do it. Their mum agreed, although she was worried a bit about the mess in the kitchen and boys' safety.

Finally, she set one strict condition – the cake can be cut only vertically, which means perpendicularly to base level.

Find at least two solutions.

Úloha č. 2

Kuba, Matěj a jejich kamarád Adam si našli během předvánočních víkendů brigádu, protože si chtěli vydělat na společný výlet do Alp, který měli naplánovaný na jarní prázdniny.

Kuba se na lyžařský výlet hodně těšil, takže nebyl líný vstávat a jezdil na brigádu hned brzy ráno. Díky tomu se mu podařilo vydělat 11000 korun, jenže Matěj místo ranního vstávání raději vyspával a tak vydělal pouze třetinu aritmetického průměru výdělku Adama a Kuby.

Všichni tři chlapci dohromady vydělali třikrát více než samotný Adam.

Výdělek Adama označte symbolem x . **Sestavte rovnici, díky níž můžete vypočítat, kolik peněz si vydělal Adam.**

A aby byla úloha kompletní, určete také, **kolik si vydělal Matěj.**

Úloha č. 3

Na závěr bychom si mohli dát něco jednoduššího a tak trochu (alespoň matematicky) zábavnějšího...

Na počátku nebylo nic... Ale ne, tady máme na počátku jednu jedinou buňku. Tato buňka není jen tak obyčejná buňka, je zvláštní, protože je o ní matematická úloha – a proto se dělí speciálně - vždy na osm stejných buněk a ty se pak znovu mohou rozdělit na osm stejných buněk (z jedné máme po dělení osm) – ale pozor, vždy se všechny buňky rozdělí najednou...

Je možné, aby v jednom okamžiku existovalo přesně 2010 buněk? A ne, opravdu nebudeme uvažovat jakýsi kratinký okamžik během dělení buněk

Pokud se buňky rozdělí vždy po třech hodinách, **po kolika hodinách** od prvního dělení by takový stav – 2010 existujících buněk (ovšem pouze pokud je možný) nastal?