

Matematicko-logická soutěž

Školní rok 2018/19

Svá řešení za červen odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové (*nerudova@teleinformatika.eu*) nebo Ing. Knápkovi (*knapek@teleinformatika.eu*) nejpozději do půlnoci 20.6.2019. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

Červen 2019

Maturity jsou tu a po nich – no ano, letní prázdniny! Přejeme hodně sil do závěrečných bojů o co nejlepší vysvědčení a také, v co nejlepší finiš letošního ročníku matematicko-logické soutěže.

Úloha č. 1

Na turistický kurz třetích ročníků nakonec neodjela osmina studentů. Většinou nemohli odjet ze zdravotních důvodů, ale několik studentů bylo z turistického kurzu vyloučeno z kázeňských důvodů.

Na turistickém kurzu se poslední den rozdělili do několika skupin. Šedesát procent účastníků kurzu se vydalo na rozhlednu, pět sedmin zbylých účastníků turistického kurzu se rozhodlo podniknout exkurzi do městského podzemí. Na ubytovně tak zůstalo pouze osm studentů, kteří učitelům přislíbili pomoc s organizací večerního programu.

A jak už asi správně tušíte, otázka je více než jasná. **Kolik je ve třetích ročnících celkem studentů?**

Úloha č. 2

Peter started revising for Maturita only three weeks before the exam. He soon realised that it was too late and panicked a bit. So he decided to carry out a plan.

At the beginning he intended to study all three weeks without a letup. But later he found out that it's necessary to integrate free days into the schedule to relax. So every five studying days were replaced by one free day as a reward. Last three days before the exam he wanted to revise all exam questions.

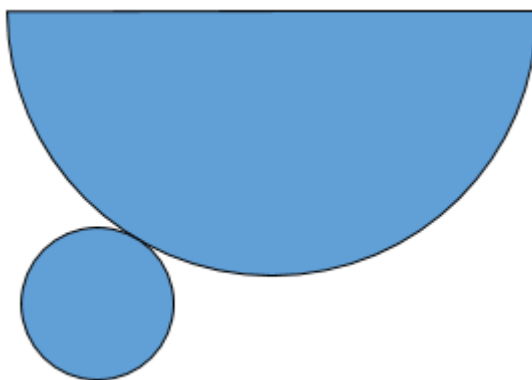
Peter had to learn one hundred questions and topics all together. Of course, some of them were easier, some more complicated. During the first five days he managed to learn one seventh less questions than during the second and third pentad.

Make an equation to work out how many questions he managed to learn during the first five days.

Úloha č. 3

Je po maturitách, je čas slavit. Dana, Petra a Martin plánují akci na chatě, kterou jim neprozřetelně půjčili Daniny rodiče. Protože navzdory republikovému průměru v jejich třídě dopadla maturitní zkouška velmi dobře, rozhodli se, že chatu vyzdobí ve stylu maturitních testů. Všude rozvěsili hesla z maturitních testů z jazyků, z lustru zavěsili součástky z odborné přípravy a chyběla jim už jen matematika.

V maturitním testu se jeden z příkladů týkal stereometrie, konkrétně kuželu, a tak se Petra rozhodla vyrobit několik třpytivých kuželů a zavěsit je k ostatní výzdobě. Zašla do papírnictví a zjistila, že prodávají archy tvrdého flitrového papíru v rozměru 33x23 cm. Kuželů chtěla vyrobit deset.



Rozhodla se, že kužely chce vyrobit nejen co nejvyšší, ale současně také co nejširší, tedy jí bylo jasné, že plášť kuželů musí stočit z co největších půlkruhů (průměr půlkruhu tedy musí být roven delší straně archu papíru). Samozřejmě, protože chtěla kužely zavěsit mezi ostatní výzdobu, chtěla mít plášť i dno ze stejného materiálu.

Bude Petře stačit koupit deset archů třpytivého papíru, aby mohla vyrobit deset kuželů i s příslušným dnem?

Pro pořádek – budeme předpokládat, že podstavu kuželu chce vystříhnout vcelku, bez slepování. Pokud jí deset papírů stačit nebude, kolik papírů bude muset koupit?