

Matematicko-logická soutěž

Školní rok 2018/19

S novým školním rokem se vrací i další cyklus matematicko-logické soutěže v prvním, zářijovém kole.

Pravidla zůstávají stejná jako v loňském roce. Začátkem každého měsíce zveřejníme tři úlohy, z nichž jedna bude zadána v anglickém jazyce. Soutěž je dlouhodobá, každý soutěžící se může zapojit do libovolného počtu kol, body se sčítají až do vyhodnocení na konci školního roku.

Úlohy lze řešit logickou úvahou, nejsou tedy navázány na konkrétní učivo, proto mohou stejné zadání řešit jak studenti prvního, tak i maturitního ročníku. Pozor, letos budeme zařazovat i úlohy inspirované zadáním státní maturitní zkoušky z matematiky.

Vždy se zadáním úloh pro další kolo soutěže bude zveřejněno řešení z předchozího měsíce.

Svá řešení za září odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové (nerudova@teleinformatika.eu) nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději do půlnoci 10.10.2018.

Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

Září 2018

Samozřejmě, v prvních letošních úlohách se ohlédneme nejen zpátky k volným prázdninovým dnům, ale podíváme se také na začátek nového školního roku.

Úloha č. 1

Jak víte, na začátku školního roku jezdí noví studenti na adaptační kurzy. V jedné třídě se rozdělili na dvě nestejně velké skupinky. Větší se rozhodla hrát fotbal, menší měla v plánu hrát basketbal.

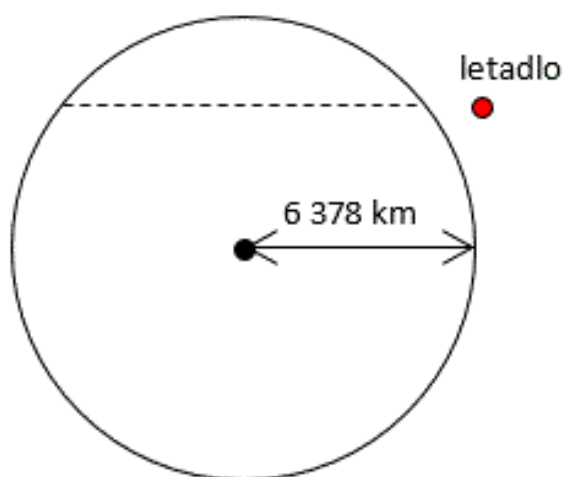
Jenže právě u té menší skupinky se objevil nečekaný problém s rozdělením do družstev. Byly v ní totiž hned dvě dvojice dvojčat. První z nich, Matěj a Kuba, chtěli rozhodně hrát spolu, zatímco druhá dvojice, Honza s Jirkou, spolu naopak rozhodně hrát nechtěli.

Kolika různými způsoby můžete sestavit dva pětičlenné týmy tak, aby byli Matěj, Kuba, Jirka i Honza spokojeni?

Úloha č. 2

Prázdniny budoucím vysokoškolákům končí později než středoškolákům, ale nakonec se i oni museli začít připravovat na další školní rok. Tehdy se znovu sešel Čeněk se Zuzkou, aby si povykládali o tom, kde byli a co zažili.

Čeněk Zuzku pobavil historkou o jakémsi spolucestujícím v letadle. Dotyčný mu totiž dlouze a zaníceně líčil, že malým letadlem letěl přesně po jakési rovnoběžce ve výšce 1 km nad zemí rychlostí 250 km/h a slunce bylo po celou dobu přesně nad letadlem – tedy neustále bylo přesně poledne.



Oběma ta historka přišla trochu přitažená za vlasy, takže se po chvílce dohadování rozhodli, že zkusí výpočtem ověřit, zda je to vůbec možné. No a nás teď zajímá, k jakému závěru došli.

Takže, bylo to možné? A pokud ano, jak dlouhá byla rovnoběžka, nad kterou vypravěč letěl, mělo-li jeho letadlo neustále poledne?

Úloha č. 3

All students of our school were allowed to choose certain sport to practice during their P. E. lessons. Eventually, the most popular options were three team sports - basketball, football and volleyball. 13% of students voted for basketball and for football voted eight times more students than for volleyball.

How many students voted?