

# Matematicko-logická soutěž

## Školní rok 2023/24 - leden 2024

Svá řešení za leden odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové nebo Ing. Knápkovi ([knapek@teleinformatika.eu](mailto:knapek@teleinformatika.eu)) nejpozději do půlnoci 31.1.2024. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

### Úloha č. 1

V továrně bylo několikrát do roka potřeba naplnit nádrž vodou. Kvůli zásobování vodou byla zakoupena dvě čerpadla, která se střídavě využívala podle toho, kam všude byla potřeba přivést vodu. Jedním čerpadlem se nádrž naplnila za 12 hodin, druhé bylo podstatně výkonější a čerpalo víc vody, takže nádrž naplnilo už za 6 hodin. Bohužel se ale stalo, že jednoho dne praskla stěna nádrže a všechna voda během osmi hodin otekla.

Samozřejmě, přesně dle Murphyho zákonů, stalo se to v nejméně vhodný čas, protože bylo potřeba nádrž použít, takže nebyl čas na opravu. **Za jak dlouho se podaří naplnit nádrž pomocí obou čerpadel, pokud ovšem současně voda odtéká prasklinou ve stěně?**

### Úloha č. 2

4.A classmates at one secondary school decided that instead of having a farewell party they would visit a festival, because there were a favourable discount for students. No wonder that all the student agree to go because they wanted to use the last great opportunity to be together. Fortunately, they booked the tickets in advance as a whole group, so they had a special offer – each fifth ticket free. They counted that in this case thanks to the discount they would obtain four free tickets for the class and the total amount of money spent would be 19,950 crowns.

When the students of 4.B class found out about the festival, they quickly decided to join the event as well since it seemed to be quite a big fun. Moreover, they didn't have other suitable plan and they were obviously in danger not to have any party at all.

So finally, both classes paid for the tickets 44,100 crowns in total. **How many students from each class visited the festival?** The ticket price is a whole number, of course and we can also give away that it ends by zero.

### Úloha č. 3

Třetí příklad bude tentokrát velmi hravý a poměrně dost jednoduchý. Vyjádřete číslo milion (1 000 000) pomocí čísel a matematických operací obsahujících pouze číslice 9 a algebraických operací plus, minus, krát, děleno, mocnina a odmocnina. **Určete alespoň tři (ale klidně můžete zkusit najít i víc) různá řešení.**