

Matematicko-logická soutěž

Školní rok 2023/24 - květen 2024

Svá řešení za květen odevzdávejte písemně nebo elektronicky Mgr. Nerudové nebo Ing. Knápkovi (knapek@teleinformatika.eu) nejpozději do půlnoci 31.5.2024. Každé kolo bude vyhodnoceno samostatně, body se sčítají za všechna kola.

Úloha č. 1

Představte si, že jste starověký trhovce a máte devět zlatých mincí. Bohužel jste se dozvěděl, že jedna z mincí je falešná – neboli je o něco lehčí než ostatní mince. Bohužel nevládníte přesné váhy a kolega trhovce vybírá za každé vážení poplatek. Jaké je nejmenší množství vážení na kyvadlových vahách, které se používají bez závaží, potřebné k odhalení falešné mince?

A jaké minimální množství vážení potřebujete k odhalení jedné falešné mince, pokud jich máte třináct?

Úloha č. 2

May is the month when outdoor events begin to take place. One such event was arranged by the third-year students as a fine conclusion to the school year. They reached an agreement with the school administration to utilize the school's courtyard and assembled bands consisting of their classmates and friends. The issue arose when ticket sales at the original price stagnated, or rather, not a single ticket was sold. The organizers were desperate, so they decided to discount the tickets by 30%. Additionally, they began promoting the event both within the school and on social media, which increased interest, allowing them to raise the ticket prices again.

The first price increase was by 10%, and the second, even more, by 20%. **What was the original ticket price if, after all the changes and minor rounding, the tickets were selling for 231 CZK?**

Úloha č. 3

Výletní parník jezdí z přístaviště po proudu do cílové stanice bez zastávek pět hodin. Když se vrací proti proudu, opět bez zastávek, plavba mu trvá při stejném výkonu motoru sedm hodin.

Kolik hodin by potřeboval na přímou plavbu z přístaviště do cílové stanice vor, který je zcela bez pohonu a pohybuje se rychlostí řeky?