

Ústřední kolo kategorie Z9

23. dubna 2025



1. Lesníci se chystají kácet v lese. Ekologové se toho obávají, ale lesníci je uklidňují: „Podívejte se, v současnosti tvoří smrky 96 % všech stromů v lese. Budeme kácet jen smrky a po skončení kácení bude podíl smrků 95 %, tedy skoro stejný jako před kácením.“ Kolik procent stromů v lese plánují lesníci vykácet?
2. Alice, Bob a Charlie spolu hráli jedno odpoledne fotbal. V každé hře byl jeden brankářem a zbývající dva proti němu útočili, dokud jeden z útočnicků nedal gól. Útočník, který dal gól, se stal v následující hře brankářem. Alice celkem útočila v 10 hrách, Bob v 18 hrách a Charlie ve 14 hrách. Kdo mohl dát šestý gól? Určete všechny možnosti.
3. Najděte nejmenší kladný násobek čísla 2025, který začíná čtyřčíslím 2026.
4. Na stolek 10×10 pokládáme dominové kostky 1×2 tak, že se žádné dvě nepřekrývají. Kostky mohou částečně přečnívat přes hrany stolku, ale aby nespadly, musí jejich středy ležet na stolku, nikoliv na jeho hraně nebo za ní. Kostky nelze stavět „na bok“.
 - a) Nalezněte způsob, jak na stolek umístit 60 kostek, pokud strany kostek musí být rovnoběžné se stranami stolku. (Za umístění více než 50 kostek dostanete částečné body.)
 - b) Nalezněte způsob, jak na stolek umístit více než 60 kostek, pokud strany kostek nemusí být rovnoběžné se stranami stolku.

Soutěžící má na vypracování úloh 3 hodiny čistého času; případné dotazy k textu zadání mohou být zodpovězeny v prvních 20 minutách. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů; hodnotí se přitom nejen správnost výsledku, ale i logická bezchybnost a úplnost sepsaného postupu, výsledky všech potřebných písemných nebo pamětných výpočtů musí být zaznamenány. Povolené pomůcky jsou psací a rýsovací potřeby. Knihy, kalkulačky, notebooky ani žádné jiné elektronické pomůcky dovoleny nejsou.