

II. kolo kategorie Z9

Z9–II–1

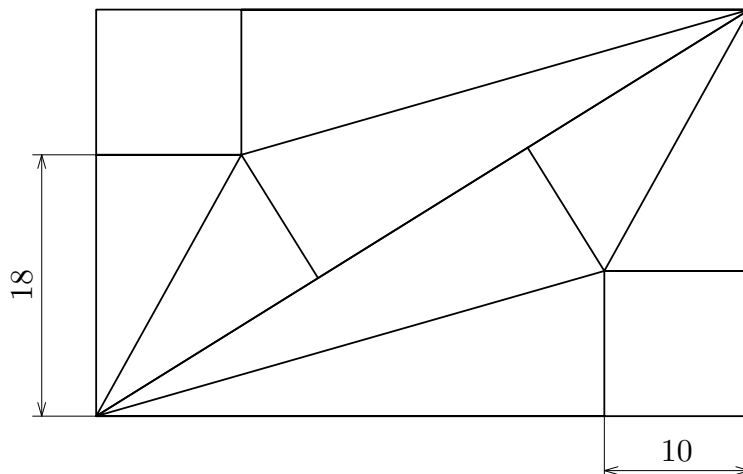
Na prohlídce obrazárny se sešla skupina chlapců a děvčat. Během prohlídky nikdo nerušil a neodcházel. Po prohlídce odešlo 15 děvčat a v obrazárně tak zůstalo dvakrát více chlapců než děvčat. Následně odešlo 45 chlapců a v obrazárně zbylo pětkrát více děvčat než chlapců.

Kolik děvčat bylo v obrazárně během prohlídky? (L. Hozová)

Z9–II–2

Obdélník na obrázku je rozdělen na dva shodné čtverce, čtyři shodné menší pravoúhlé trojúhelníky a čtyři shodné větší pravoúhlé trojúhelníky. Velikosti některých stran v cm jsou vyznačeny na obrázku.

Vypočtěte rozměry obdélníku. (M. Dományová)



Z9–II–3

Iveta postupně vypisovala přirozená čísla tvořená číslicemi 1, 3, 5, 7. Žádné jiné číslice nepoužila, postupovala vzestupně od nejmenšího čísla a žádné číslo neopomněla. Čísla psala bezprostředně za sebou a tak sestavovala jedno mimořádně dlouhé číslo:

1357111315173133...

Která číslice je v tomto čísle na 1286. místě?

(E. Novotná)

Z9–II–4

V pěti pytlících je dohromady 52 kuliček. V žádných dvou pytlících není stejný počet kuliček, některý pytlík může být i prázdný. Všechny kuličky z kteréhokoli (neprázdného) pytlíku lze přemístit do ostatních čtyř pytlíků tak, že v nich budou stejné počty kuliček.

- a) Najděte nějaké rozdělení kuliček do pytlíků, které má všechny uvedené vlastnosti.
- b) Ukažte, že při jakémkoli rozdělení s uvedenými vlastnostmi je v některém pytlíku právě 12 kuliček.

(*J. Zhouf*)

Okresní kolo kategorie Z9 se koná **24. ledna 2024** tak, aby začalo nejpozději v 10 hodin dopoledne a aby soutěžící měli na řešení úloh 4 hodiny čistého času. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů, úspěšným řešitelem je ten žák, který získá 12 a více bodů. Povolené pomůcky jsou psací a rýsovací potřeby, školní matematické tabulky. Kalkulátory a jiné elektronické pomůcky povoleny nejsou.

Řeší-li žák okresní kolo distančně, smí použít počítač (tablet, telefon) pouze k zobrazení zadání, případně k položení dotazu učiteli a získání odpovědi. Žák musí svá nafocená či naskenovaná řešení odevzdat do 4 hodin a 20 minut po začátku soutěže, nejpozději však ve 14:20. Aby mohly být uznány číselné výsledky, musí odevzdané řešení obsahovat pomocné výpočty.