

III. kolo kategorie Z9

Z9–III–1

Pavel si zvolil dvě přirozená čísla a, b ($a \geq b$) a vypočítal rozdíl jejich druhých mocnin. Vyšlo mu 2007. Které dvojice čísel si mohl Pavel zvolit? (Pavel Tlustý)

Z9–III–2

V laboratoři na polici stojí uzavřená skleněná nádoba ve tvaru kvádrů. Nachází se v ní 2,4 litru destilované vody, avšak objem nádoby je větší. Voda sahá do výšky 16 cm. Když kvádrou nádobu postavíme na jinou její stěnu, bude hladina ve výšce 10 cm. Kdybychom ji postavili ještě na jinou stěnu, voda by sahala jen do výšky 9,6 cm. Určete rozměry nádoby. (Libor Šimůnek)

Z9–III–3

Přečtěte si výsledky ankety konané v Peci pod Sněžkou, při níž bylo osloveno 1 240 lidí: „V existenci Krakonoše věří 46 % dotázaných (zaokrouhлено na celé číslo), 31 % v jeho existenci nevěří (zaokrouhлено na celé číslo). Ostatní dotazovaní odmítli na tuto otázku jakkoli reagovat.“

- Kolik nejméně lidí mohlo v anketě odpovědět, že věří v existenci Krakonoše?
- Kolik nejvíce lidí mohlo odmítnout na anketu odpovědět? Uveďte konkrétní počty, nikoli procenta. (Libor Šimůnek)

Z9–III–4

Na obrázku jsou znázorněny tři shodné, navzájem se překrývající rovnostranné trojúhelníky. Určete obsah každého z nich, když víte, že současně platí:

- ▷ Průnikem trojúhelníku T_1 a trojúhelníku T_2 je rovnostranný trojúhelník s obsahem $\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- ▷ Průnikem trojúhelníku T_2 a trojúhelníku T_3 je rovnostranný trojúhelník s obsahem $\frac{9}{4}\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- ▷ Průnikem trojúhelníku T_1 a trojúhelníku T_3 je rovnostranný trojúhelník s obsahem $\frac{1}{4}\sqrt{3} \text{ cm}^2$. (Světlana Bednářová)

