

## II. kolo kategorie Z9

## Z9–II–1

Šárka a Terežka dostaly bonboniéru, ve které bylo 35 čokoládových bonbónů. Každý den snědlo každé z děvčat alespoň jeden bonbón a žádný bonbón nebyl dělen na části. První den snědla Terežka  $\frac{2}{5}$  toho, co snědla tentýž den Šárka. Druhý den snědla Šárka  $\frac{3}{4}$  toho, co snědla tentýž den Terežka. Na konci druhého dne byla bonboniéra prázdná.

Kolik bonbónů celkem snědla Terežka, když víme, že rozdíl mezi počtem bonbónů snědených Terežkou a počtem bonbónů snědených Šárkou byl nejmenší možný?

(L. Hozová)

## Z9–II–2

Ve čtyřúhelníku  $ABCD$  jsou strany  $AB$  a  $CD$  rovnoběžné, přičemž strana  $AB$  je dvakrát delší než strana  $CD$ . Bod  $S$  je průsečíkem úhlopříček čtyřúhelníku  $ABCD$  a trojúhelníky  $ABS$  a  $CDS$  jsou oba rovnostranné. Bod  $E$  je takový bod úsečky  $BS$ , že velikost úhlu  $ACE$  je  $30^\circ$ .

Určete poměr obsahů čtyřúhelníku  $ABCD$  a trojúhelníku  $EBC$ . (E. Semerádová)

## Z9–II–3

Čtyři kamarádky našly v učebnici následující poznámku:

Víme, že  $\sqrt{a \cdot b} = 99\sqrt{2}$  a že  $\sqrt{a \cdot b \cdot c}$  je přirozené číslo.

Nyní přemýšlí a dohadují se, co mohou říci o čísle  $c$ :

Anna: „Určitě to nemůže být  $\sqrt{2}$ .“

Dana: „Může to být např. 98.“

Hana: „Může to být jakékoli sudé číslo.“

Jana: „Takové číslo je určitě jenom jedno.“

Rozhodněte, která (které) z dívek má (mají) pravdu, a vysvětlete proč.

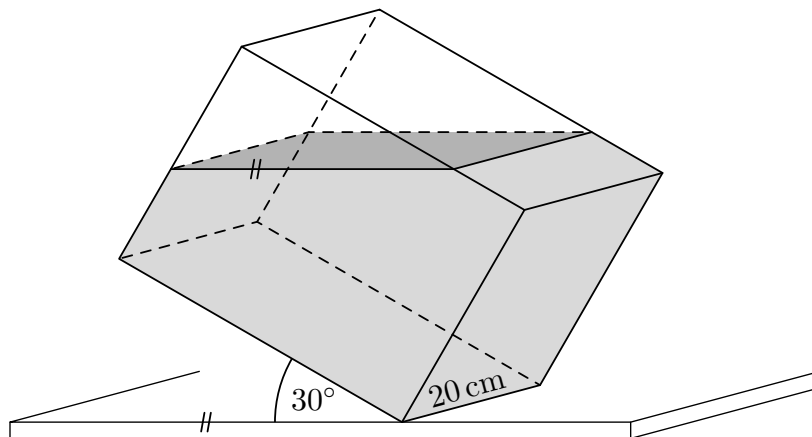
(E. Semerádová)

## Z9–II–4

Kvádr o rozměrech  $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$  je položen tak, že hrana délky  $20 \text{ cm}$  leží na stole a hrana délky  $40 \text{ cm}$  svírá se stolem úhel  $30^\circ$ . Kvádr je částečně naplněn vodou, která smáčí horní stěnu o rozměrech  $20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$  z jedné čtvrtiny.

Určete objem vody v kvádru.

(M. Krejčová)



Okresní kolo kategorie Z9 se koná **24. ledna 2018** tak, aby začalo 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 povoleny nejsou. Mobilní telefony musí být vypnuty.