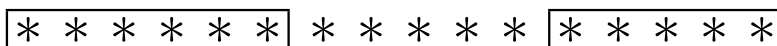


## III. kolo kategorie Z9

## Z9–III–1

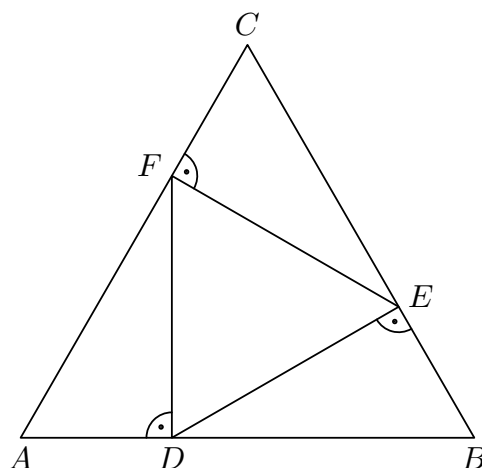
Hvězdičky na obrázku představují 16 bezprostředně po sobě jdoucích přirozených násobků čísla tři. Přitom čísla v rámečcích mají stejný součet. Určete nejmenší z těchto 16 čísel. (L. Šimánek)



## Z9–III–2

V rovnostranném trojúhelníku  $ABC$  je vepsán rovnostranný trojúhelník  $DEF$ , viz obrázek. Vrcholy  $D$ ,  $E$  a  $F$  leží na stranách  $AB$ ,  $BC$  a  $AC$  tak, že strany trojúhelníku  $DEF$  jsou kolmé ke stranám trojúhelníku  $ABC$ . Dále platí, že úsečka  $DG$  je těžnicí v trojúhelníku  $DEF$  a bod  $H$  je průsečíkem přímek  $DG$  a  $BC$ .

Určete poměr obsahů trojúhelníků  $HGC$  a  $BED$ . (E. Patáková)



## Z9–III–3

Danka měla papírovou květinu s deseti okvětními lístky. Na každém lístku byla napsána právě jedna číslice a žádná z číslic se na žádném jiném lístku neopakovala. Danka odtrhla dva lístky tak, že součet čísel na zbývajících lístcích byl násobkem devíti. Poté odtrhla další dva lístky tak, že součet čísel na zbývajících lístcích byl násobkem osmi. Nakonec odtrhla další dva lístky tak, že součet čísel na zbývajících lístcích byl násobkem desíti.

Najděte tři součty, které mohly postupně zůstat po odtrhávání. Určete všechny takové trojice součtů. (E. Novotná)

## Z9–III–4

Čtyři dívky sehrály na soustředění řadu zápasů. Na dotaz, kolik zápasů vyhrály, odpověděly velmi vyhýbavě:

„Kdybychom u každých dvou dívek sečetli počty jejich výher dohromady, dostali bychom čísla 8, 10, 12, 12, 14 a 16.“

Určete, kolik výher vybojovala každá z dívek.

(M. Volfová)

Okresní kolo kategorie Z9 se koná **19. března 2014** 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.