

## I. kolo kategorie Z8

## Z8–I–1

V loňském roce bylo v našem skautském oddíle o 30 chlapců více než děvčat. Letos se počet dětí v oddíle zvětšil o 10 %, přičemž počet chlapců se zvětšil o 5 % a počet děvčat se zvětšil o 20 %.

Kolik dětí máme letos v oddíle? (L. Hozová)

## Z8–I–2

Adam měl papír, který byl natolik veliký, že by z něj šlo natrhat několik desítek tisíc kousků. Nejprve papír roztrhal na čtyři kousky. Každý z těchto kousků vzal a roztrhal buď na čtyři, nebo na deset kousků. Stejným způsobem pokračoval dál: každý nově vzniklý kousek roztrhal buď na čtyři, nebo na deset menších kousků.

Rozhodněte a vysvětlete, zda může Adam tímto způsobem natrhat přesně 20 000 kousků. (I. Jančígová)

## Z8–I–3

Ve sportovním areálu tvořila stanoviště  $A, B, C, D, E$  vrcholy pravidelného pětiúhelníku. Tato stanoviště byla pospojována přímými cestami. Navíc na cestě z  $A$  do  $B$  byla fontána  $F$ , kterou se stanovištěm  $C$  spojovala cesta kolmá k cestě z  $B$  do  $E$ . Pat a Mat se sešli na stanovišti  $E$  a rozhodli se zamést některé cesty. Pat zametl cestu z  $E$  do  $B$ . Mat zametl cestu z  $E$  do  $A$  a ještě z  $A$  do  $F$ .

Určete rozdíl úseků zametených Patem a Matem. (L. Hozová)

## Z8–I–4

Hynek napsal následující příklad s pěti záhadnými sčítanci:

$$@ + ## + *** + \&\&\& + \$\$ \$\$ = ?$$

Prozradil, že znaky @, #, \*, &, \$ představují navzájem různé číslice 1, 2, 3, 4, 5 a že výsledný součet je dělitelný jedenácti.

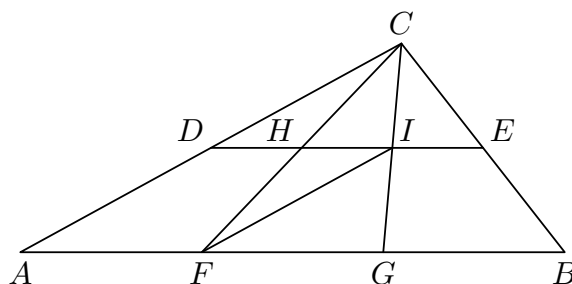
Které nejmenší a které největší číslo může být výsledkem Hynkova příkladu?

(E. Novotná)

## Z8–I–5

Trojúhelník  $ABC$  je rozdělen úsečkami jako na obrázku. Úsečky  $DE$  a  $AB$  jsou rovnoběžné. Trojúhelníky  $CDH$ ,  $CHI$ ,  $CIE$ ,  $FIH$  mají stejný obsah, a to  $8 \text{ dm}^2$ .

Určete obsah čtyřúhelníku  $AFHD$ . (E. Semerádová)



**Z8–I–6**

Adam vepsal do tabulky  $3 \times 3$  čísla od 1 po 9 jako na obrázku:

7	6	4
1	2	8
9	3	5

Pro toto vyplnění platí, že součet čísel tří políček podél každé strany je stále stejný. Adam zjistil, že čísla do tabulky lze vyplnit i jinak, aniž by pokazil vlastnost se stejnými součty podél stran.

Jakou nejmenší hodnotu může mít tento součet? Uveďte příklad tabulky s nejmenším součtem podél stran a vysvětlete, proč menší být nemůže. (J. Tkadlec)

