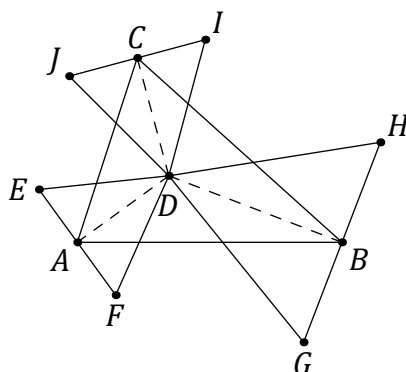

MATEMATICKÁ OLYMPIÁDA 2023/2024

Zadania úloh krajského kola kategórie Z9

1 V základnej škole, kam chodí aj Lukáš, organizujú vedomostnú súťaž s vopred zoradenými úlohami. Každá správne vyriešená úloha je hodnotená toľkými bodmi, aké je jej poradie. Každá neriešená či nie celkom správne vyriešená úloha je hodnotená 0 bodmi. Lukáš správne vyriešil len prvých 12 úloh. Ak by správne vyriešil len posledných 12 úloh, získal by o 708 bodov viac. Koľko bolo súťažných úloh?

2 Nech ABC je trojuholník a D priesečník osí jeho vnútorných uhlov. Nech DEF , DGH , DIJ sú rovnostranné trojuholníky také, že vrcholy A , B , C sú postupne stredy strán EF , GH , IJ a body E , G , I ležia postupne v uhloch CDA , ADB , BDC . Veľkosť uhla EDJ je 51° , veľkosť uhla HDI je 66° .



Určte veľkosti vnútorných uhlov trojuholníka ABC .

3 Na stranách trojuholníka ABC sú dané body D , E , F , G , H také, že platí:

- bod D je stredom strany AC ,
- bod E je stredom strany BC ,
- body F a G ležia postupne na úsečkách CD a CE tak, že $FG \parallel DE$,
- bod H leží na úsečke AB tak, že $|AH| : |AB| = 3 : 7$,
- pomer obsahov mnohoúhelníkov $DEGF$ a $DHEGF$ je $3 : 7$.

Určte pomer veľkostí úsečiek FG a DE .

4 Nájdite všetky trojice trojciferných prirodzených čísel (a, b, c) také, že

$$b^2 = a \cdot c, \quad b = a + 34.$$

Krajské kolo MO kategórie Z9 sa koná v **utorok 26. marca 2024** so začiatkom najneskôr o **10:00**. Súťažiaci majú na riešenie úloh 4 hodiny čistého času.

Za každú úlohu môže súťažiaci získať 6 bodov. Úspešným riešiteľom je ten žiak, ktorý získa 12 alebo viac bodov. Počas súťaže nie je dovolené použiť kalkulačky ani žiadne iné elektronické prístroje a žiadne písomné materiály.

Riešenia úloh budú v deň súťaže od 14:30 dostupné na internetových adresách www.olympiady.sk a skmo.sk.

Vydali: Slovenská komisia MO a NIVAM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže
