

II. kolo kategorie Z9

Z9–II–1

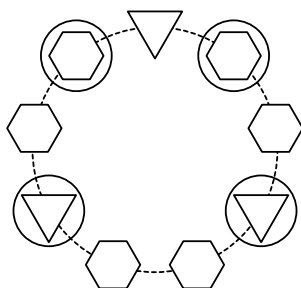
Ve Zverimexu vyprodávali rybky z jednoho akvária. Ondra chtěl polovinu všech rybek, ale aby nemuseli žádnou rybku řezat, dostal o polovinu rybky víc, než požadoval. Matěj si přál polovinu zbylých rybek, ale stejně jako Ondřej dostal o polovinu rybky víc, než požadoval. Nakonec Petřík chtěl polovinu zbylých rybek, ale také dostal o polovinu rybky víc, než požadoval. Poté bylo akvárium bez rybek.

Kolik rybek bylo původně v akváriu a kolik jich dostal Ondra, kolik Matěj a kolik Petřík?
(M. Volfová)

Z9–II–2

Zuzka vepsala do devíti polí na následujícím obrázku celá čísla od 1 do 9, každé právě jednou. Poměr součtů čísel napsaných v kruzích, trojúhelnících a šestiúhelnících byl $2 : 3 : 6$.

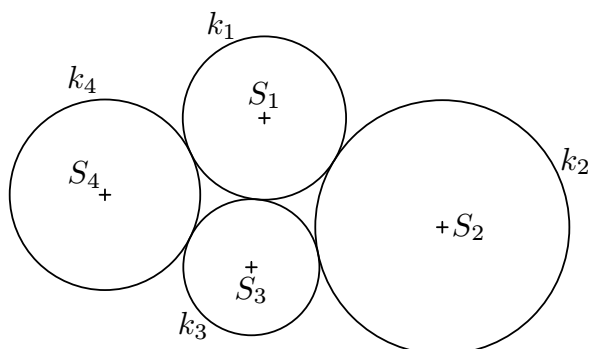
Zjistěte, jaké číslo mohlo být napsáno v horním trojúhelníku; určete všechny možnosti.
(E. Novotná)



Z9–II–3

Jsou dány kružnice k_1 , k_2 , k_3 a k_4 se středy po řadě S_1 , S_2 , S_3 a S_4 . Kružnice k_1 a k_3 se vně dotýkají všech ostatních kružnic, poloměr kružnice k_1 je 5 cm, vzdálenost středů S_2 a S_4 je 24 cm a čtyřúhelník $S_1S_2S_3S_4$ je kosočtverec.

Určete poloměry kružnic k_2 , k_3 a k_4 .



Poznámka: obrázek je pouze ilustrativní.

(E. Semerádová)

Z9–II–4

Před každé z čísel v následujících dvou seznamech doplňte buď znaménko plus, nebo minus tak, aby hodnota takto zapsaných výrazů byla rovna nule:

- a) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10,
- b) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11.

U obou úloh uveďte alespoň jedno řešení, nebo zdůvodněte, že úloha řešení nemá.

(M. Volfová)

Okresní kolo kategorie Z9 se koná **19. ledna 2016** 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.