

Окружно такмичење из математике

седми разред:

2018.

1. Нека је H ортоцентар и O центар описане кружнице оштроуглог троугла ABC . Нека је тачка M други пресек праве одређене тачкама A и O са описаном кружницом. Докажи да троуглови $BСM$ и $BСH$ имају једнаке површине.
2. Да ли је број $\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{5-2\sqrt{6}} + \sqrt{7-2\sqrt{12}}$ рационалан?
3. а) Колико делилаца у скупу природних бројева има број $2^3 \cdot 4^5 \cdot 6^7$?
б) Колико међу тим делиоцима има оних који су куб неког природног броја?
4. Дат је конвексан четвороугао са нормалним дијагоналама. Да ли обавезно постоји конвексан четвороугао са бар два права унутрашња угла, чије су странице (у неком поретку) једнаке страницама датог четвороугла?
5. Последња цифра броја $n^2 + 2n$ је 4 (n је природан број). Одреди претпоследњу цифру (цифру десетица) тог броја.