

NÉMETH LÁSZLÓ VÁROSI MATEMATIKA VERSENY 2009

HÓDMEZŐVÁSÁRHELY

9-10. OSZTÁLY

2009. ÁPRILIS 20.

1. Döntse el, hogy melyik a nagyobb szám!

$$31^{11} \text{ vagy a } 17^{14}$$

(10 pont)

2. Péter és Gábor éppen strandolnak, és úgy döntenek, hogy versenyt futnak. A strandról elfutnak a boltig, majd vissza. Péter $9\frac{km}{h}$, Gábor $12\frac{km}{h}$ sebességgel indul. Péter még a bolt fele fut, amikor találkozik Gáborral, aki már visszafele fut a strandra. Péter ekkor úgy dönt, hogy gyorsabban fut. Mennyivel növelje Péter a sebességét, hogy egyszerre érjenek célba?

(14 pont)

3. Oldja meg a következő egyenletrendszert a valós számok halmazán!

$$\left. \begin{array}{l} x^3 + y^3 = 400 \\ x^2y + xy^2 = 200 \end{array} \right\}$$

(14 pont)

4. Az $ABCD$ trapéz párhuzamos oldalai $AB = 21 \text{ cm}$ és $CD = 7 \text{ cm}$, a nem párhuzamos oldalai $AD = 15 \text{ cm}$ és $BC = 13 \text{ cm}$. Bizonyítsa be, hogy a CAD szög szögfelezője merőleges a trapéz BD átlójára!

(17 pont)

5. Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán!

$$3 \sin x - 4 \cos x \geq 5$$

(20 pont)

6. Hány jegyű a tizes számrendszerben felírt 2^{100} szám?

(25 pont)