



# Oktatási Hivatal

---

**A 2018/2019. tanévi  
Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
döntő forduló**

**MATEMATIKA I. KATEGÓRIA  
(SZAKGIMNÁZIUM, SZAKKÖZÉPISKOLA)**

**FELADATOK**

1. Határozza meg az  $a$ ;  $b$ ;  $c$ ;  $d$  pozitív prímszámokat, ha tudjuk, hogy a

$$\lg a + \lg b + \lg c + \lg d \text{ és a } 2a^b + c^d$$

kifejezések értéke (nem feltétlenül azonos) pozitív prímszám.

2. Adja meg az  $x$ ;  $y$  valós számokat úgy, hogy a

$$\sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 4y + 5} + \sqrt{x^2 + y^2 - 4x + 2y + 5}$$

kifejezés értéke a lehető legkisebb legyen. Határozza meg a kifejezés legkisebb értékét.

3. A  $k$  kör  $A$  és  $B$  pontjai közé eső egyik körív felezőpontja legyen  $M$ .  
A  $B$  pontot nem tartalmazó  $MA$  köríven jelöljük ki egy  $C$  pontot és legyen az  $M$  pontból a  $BC$  húrra állított merőleges talppontja  $D$ .  
Igazolja, hogy

$$BD = AC + CD.$$

Mindegyik feladat helyes megoldása 10 pontot ér.