



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.