

A versenyző kódszáma:



## Oktatási Hivatal

---

**Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
2010-2011. tanévi második fordulójának feladatai  
matematikából, a II. kategória (GIMNÁZIUM) számára**

Kérjük erre a lapra írja az **1.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatlapot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

**1.** Egy tetraéder éleire valós számokat írtunk úgy, hogy a kitérő élekre írt számok összege ugyanannyi legyen. Ezután minden csúcshoz hozzárendeltük az oda befutó élekre írt számok összegét. Ezek az összegek valamilyen sorrendben az  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , és  $d$  számok, amelyekre  $a = b = 2c = 2d$  teljesül. Bizonyítsuk be, hogy az élekre írt számok között a 0 szám is előfordul.

A feladat 7 pontot ér.

A versenyző kódszáma:



## Oktatási Hivatal

---

**Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
2010-2011. tanévi második fordulójának feladatai  
matematikából, a II. kategória (GIMNÁZIUM) számára**

Kérjük erre a lapra írja az **2.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatlapot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

**2.** Tekintsük az  $y = x^2$  parabolát. Keressük meg az összes olyan egész meredekségű egyenest, ami áthalad a  $P(0; 4)$  ponton és a parabolába eső szakasza egész hosszúságú.

A feladat 7 pontot ér.

A versenyző kódszáma:



## Oktatási Hivatal

---

**Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
2010-2011. tanévi második fordulójának feladatai  
matematikából, a II. kategória (GIMNÁZIUM) számára**

Kérjük erre a lapra írja az **3.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatlapot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

**3.** Keressük meg a 2010-nél nagyobb egészek közt a legkisebb olyan  $S$  számot, amelyet elosztva a 3, 4, 5, 6, 7 és 8 számokkal, maradékul kétszer kapjuk az 1, 2, 3 számok mindegyikét.

A feladat 7 pontot ér.

A versenyző kódszáma:



## Oktatási Hivatal

---

**Az Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny  
2010-2011. tanévi második fordulójának feladatai  
matematikából, a II. kategória (GIMNÁZIUM) számára**

Kérjük erre a lapra írja az **4.** feladatra adott megoldását. Amennyiben a megoldáshoz pótlapot, piszkozatlapot kíván beadni, azt helyezze ennek a lapnak a közepébe.

**4.** Igazoljuk, hogy a  $t$  területű  $ABCD$  konvex négyszög akkor és csak akkor téglalap, ha

$$(AB + CD)(AD + BC) = 4t.$$

A feladat 7 pontot ér.