



2018.

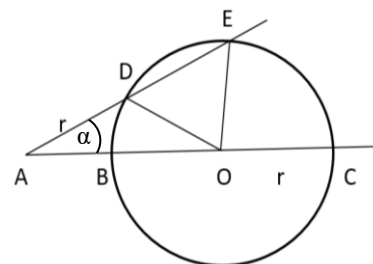
## Bolyai Emlékverseny

### I. forduló

7-8. osztály

1. (10p)

Egy  $r$  sugarú kört egy külső  $A$  pontból induló két félegyenessel elmetszünk. Az egyik félegyenes a kör  $O$  középpontján megy át és a kört a  $B$  és  $C$  pontokban metszi, a másik a kört a  $D$  és  $E$  pontokban metszi. Bizonyítsuk be (igazoljuk), hogy ha az  $AD$  szakasz hossza  $r$  és a két félegyenes által bezárt szög  $\alpha$ , akkor a  $BOD$  szög is  $\alpha$  és a  $COE$  pedig  $3\alpha$ !



2. (10p)

Ősszel egy fáról percenként 20 levél esik le a földre. Egy levél felülete (nagysága)  $10 \text{ cm}^2$ . A levelek „jó esetben” úgy esnek egymás mellé, hogy nem fedik egymást, „rossz esetben” pedig az általuk összesen lefedett felület 40 százalékkal csökken.

Hány órát kell várni ahhoz, hogy „jó esetben”, illetve „rossz esetben” a levelek beborítsanak egy  $3 \text{ m}^2$ -es felületet?

3. (10p)

Három tört közös nevezője 210, számlálói 1-gyel egyenlők.

Mennyi a három tört összege, ha egyik nevező sem 1, és a nevezők összege a lehető legkisebb?

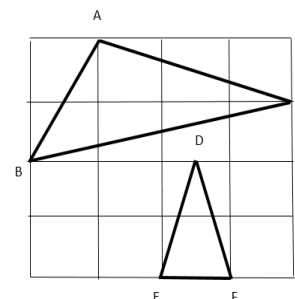
4. (10p)

Egy 4 fős baráti társaság, 50 cm átmérőjű „óriás” pizzát rendelt 7200 Ft-ért. Anna megette a pizza  $1/5$ -ét, Béla az  $1/3$ -át és Cecil az  $1/4$ -ét. A pizzának hányad részét ette meg Dénes, ha miután mindenki evett, még megmaradt a pizza  $1/6$  része?

Mennyit fizessenek egyenként, ha az elfogyasztott mennyiséget az arányok alapján, a megmaradt részt pedig egyformán elosztva szeretnék kifizetni!?

5. (10p)

Mekkora a négyzetrácsos ábrán látható nagy (ABC) háromszög területe, ha a kicsié (DEF)  $4 \text{ cm}^2$ ?



**A feladatokra adott válaszokat minden esetben meg kell indokolni!**

**Jó munkát kívánunk!**

**A beküldési határidő: 2018. november 9.**

Postán: Ócsai Bolyai János Gimnázium, 2364 Ócsa, Falu Tamás utca 35.

E-mail: verseny@bogim.hu