

Szakköri feladatsor 11.o 2024/25

1. A középkori indiai matematikus, Brahmagupta (598–660?) feladatgyűjteményéből származik a következő probléma:

Egyazon egyenes mentén áll egy gyertya, valamint a gyertya két oldalán egy-egy h magasságú pálca. A két pálca egymástól mért távolsága d , a gyertya által vetett árnyékuk hossza a és b . Milyen magas a gyertya?

2. (egyenlőtlenségek, értékkészlet)

3. $\left(1 + \frac{1}{x}\right)\left(1 + \frac{1}{y}\right) \geq 9$, ha $x, y > 0$, $x + y = 1$;

4. $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

5. $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a}$

6. $\frac{a}{b} + \frac{2b}{c} + \frac{4c}{a}$

7. Adott az 1, 2, 3, 4, 5 számok. A feladat közülük **a)** 2, ill. **b)** 3 darab kiválasztása **A)** ismétléssel (I), ill. **B)** ismétlés nélkül (NI).

8. 1,2,3,4,5: 3 jegyű számok készítése, a számjegyek a) monoton, b) szig. monoton növekvők

9. Egyenesre pontot tükröznünk, ehhez általában elegendő

a) 3 körzőhasználat.

b) Lehet-e 2 körrel elvégezni a szerkesztést?

c) Lehet-e 1 körrel?

d) Lehet-e egy körrel elvégezni a szerkesztést akkor is, ha a kört nem mi vesszük fel, hanem már előre megrajzolták?

10. Az Apollóniosz-féle körérintési feladatok típusai, száma

11. Igaz-e: egy háromszög derékszögű $\Leftrightarrow a^4 + b^2c^2 = c^4 + a^2b^2$?

12. Egy tetraéder éleit tetszőlegesen sorszámozhatjuk 1-től 6-ig. Van-e olyan számozási mód, amely esetben bármely csúcsba futó 3 él összege ugyanakkora?

13. Egy háromoldalú hasáb éleit tetszőlegesen sorszámozhatjuk 1-től 9-ig. Van-e olyan számozási mód, amely esetben bármely csúcsba futó 3 él összege ugyanakkora?

14. 22 felbontása maximális pozitív egész összeadandókra úgy, hogy szorzatuk maximális legyen.

15. Igazoljuk, hogy az adott területű háromszögek közül a szabályos háromszög területe a lehető legnagyobb! (M1: hatványközepek; M2: mozgatus)