

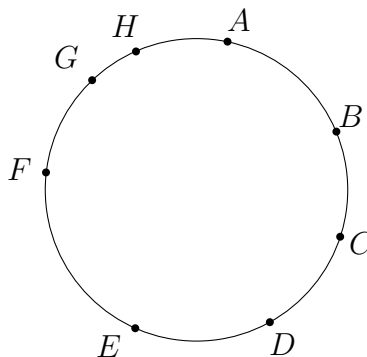


44. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Országos döntő, 2. nap - 2015. május 30.

HETEDIK OSZTÁLY

1. Adott egy kör kerületén 8 pont, A, B, C, D, E, F, G, H .



Hány olyan konvex sokszög létezik, amelynek az AD szakasz átlója, csúcsai pedig a nyolc pont közül kerülnek ki?

2. Egy számmisztikával foglalkozó klub tagjai az $1, 2, 3, \dots, 11$ számok közül némelyik számot szerencsésnek, a többit szerencsétlennek nevezik. A következőket árulták el a számaikról:
- Ha egy szám szerencsés, akkor az őt összegben 12-re kiegészítő szám is szerencsés.
 - Ha egy szám szerencsés, akkor az osztói is szerencsés számok.
 - Van páros szerencsés szám.
 - A szerencsétlen számok száma is szerencsétlen szám.

Határozd meg, hogy melyek a szerencsés számok!

3. Hány négyzetszám van az $1476, 14076, 140076, 1400076, 14000076, \dots$ végtelen számsorozatban?
4. Az $ABCD$ téglalapban $AB = 7$ és $BC = 4$. Az A középpontú AB sugarú kör a CD oldalt E -ben metszi. A téglalap belsejében lévő BE körív felezőpontja F . Az F pontból AB -re, illetve AD -re állított merőlegesek talppontjai G és H . Mekkora az $AGFH$ téglalap területe?