

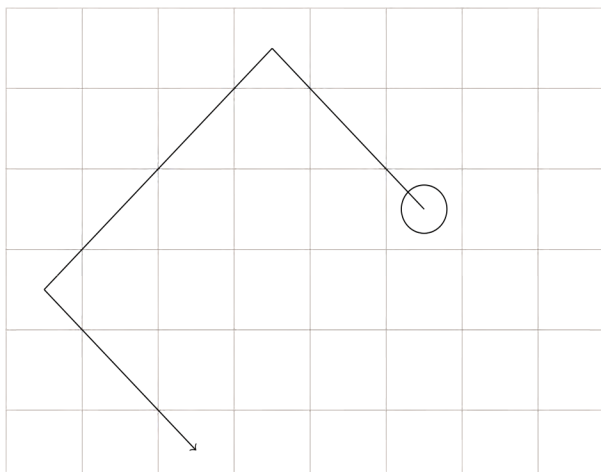


47. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVERSENY

Megyei forduló NYOLCADIK OSZTÁLY

Minden állításodat bizonyítanod kell. Csak akkor elegendő az eredmény pusztá közlése, ha a feladat szövegében szerepel, hogy „*nincs szükség indoklásra*”.

1. Hány különböző módon lehet felírni az 1024-et két pozitív négyzetszám összegeként? (Az összeadás sorrendje nem számít.)
2. Az $ABCDEF$ szabályos hatszögben az ábécé szomszédos betűi szomszédos csúcsokat jelölnek. A hatszög AC átlójának felezőpontja G , CE átlójának felezőpontja H , AD átlójának felezőpontja I . Hányadrésze az $ABCHIG$ hatszög területe az $ABCDEF$ hatszög területének? (A szabályos hatszög minden oldala egyenlő hosszú, és minden szöge egyenlő nagyságú.)
3. Egy 10×100 -as négyzetrács egy mezőjén egy futó áll. A futó a sakk szabályai szerint mozog átlós irányban, a tábla szélén egy biliárdgolyóhoz hasonlóan visszapattan. Van-e olyan mező, ahonnan indulva a futó be tud járni 500 mezőt?



FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!



4. Adott az ABC háromszög síkjában, a háromszögön kívül egy P pont. Mutassuk meg, hogy lehet találni olyan Q pontot az ABC háromszög belsejében vagy kerületén, amelyre

$$AQ + BQ + CQ < AP + BP + CP.$$

5. Egy vízilabda-mérkőzést izgalmasnak mondunk, ha a meccs során egyik csapat sem vezetett két gólnál nagyobb különbséggel. Egy alkalommal a Magyarország–Szerbia mérkőzésen összesen 11 gól esett. Hányféle sorrendben eshettek a gólok, ha a meccs izgalmas volt? (Két sorrend különböző, ha van olyan sorszámú gól, amit nem ugyanaz a csapat szerzett az egyik sorrendben, mint a másikban.)

2018. március 24.

A feladatokat összeállította: Gyenes Zoltán, Jakucs Erika, Nagy Kartal, Steller Gábor.

Lektorálta: Erben Péter, Győry Ákos.

Az NTP-TMV-17-0114. sz. projektet az Emberi Erőforrások Minisztériuma támogatja.