

B. 5261. Kezdő és Második a 100 csúcsú teljes gráf élein játszanak. Felváltva lépnek, Kezdő minden lépésnél egy még ki nem színezett élt pirosra, Második pedig minden lépésnél egy (még ki nem színezett) élt kékre színez. A játék akkor ér véget, ha vagy van 4 olyan csúcs, melyek között mind a 6 él piros, ekkor Kezdő nyer; vagy van 4 olyan csúcs, melyek között mind a 6 él kék, ekkor Második nyer; vagy pedig egyik sem teljesül, és nincs több beszínezhető él, ekkor az eredmény döntetlen. Kinek van nyerő stratégiája?

(6 pont)

✱

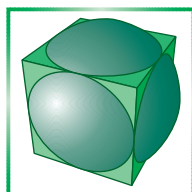
Beküldési határidő: 2022. október 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>

✱

Figyelem! Az idei Kürschák József Matematikai Tanulóverseny 2022. október 7-én, pénteken 14 órakor kerül megrendezésre. A verseny helyszíneiről és lebonyolításáról szóló információkat később tesszük közzé a <https://www.bolyai.hu/versenyek-kurschak-jozsef-matematikai-tanuloverseny/> oldalon.

✱



**Az A pontversenyben kitűzött
nehezebb feladatok
(830–832.)**

A. 830. Ha $H \subset \mathbb{Z}$ és $n \in \mathbb{Z}$, legyen h_n a H azon véges részhalmazainak a száma, melyekben a számok összege n . Van-e olyan $H \subset \mathbb{Z}$, melyre $0 \notin H$, és minden $n \in \mathbb{Z}$ -re h_n egy (véges) páros szám? (Az üres halmaz elemeinek összege 0.)

Javasolta: *Beke Csongor* (Cambridge)

A. 831. Az ABC háromszög BC oldalának F a felezőpontja. Az A -n áthaladó, BC -t F -ben érintő kör messe az AB és AC oldalakat rendre az M és N pontokban. A CM és BN szakaszok metszéspontja legyen X . A BMX és CNX háromszögek köréírt köreinek második metszéspontja legyen P . Igazoljuk, hogy A , F és P egy egyenesre illeszkednek.

A. 832. Tegyük fel, hogy minden embernek egymástól függetlenül $0, 1, \dots$ vagy n gyermeke szülehet, és annak a valószínűsége, hogy éppen i gyermeke születik, p_i , ahol $p_0 + p_1 + \dots + p_n = 1$ és $p_n \neq 0$. (Ez az ún. Galton–Watson folyamat.)

Mely n pozitív egész és p_0, p_1, \dots, p_n valószínűségek esetén lesz maximális annak a valószínűsége, hogy egy adott ember utódai éppen a tizedik generációban halnak ki?

Beküldési határidő: 2022. október 10.

Elektronikus munkafüzet: <https://www.komal.hu/munkafuzet>



Informatikából kitűzött feladatok



I. 568. Az öreg király összehívta tanácskozársra férfi leszármazottjait. Így eljöttek a fiai, unokái, dédunokái stb. A király memóriája már nem a legjobb, és a tanácskozás elején szeretné tudni mindenkiről, hogy hány generációs távolságban van tőle. Készítsünk programot, amely az N tagú család minden jelenlétéről megadja, hogy hány generációra van a királytól az írnok feljegyzései alapján.

A standard bemenet (az írnok adatai) első sorában a jelenlévők N ($2 \leq N \leq 50$) száma van. Az ezt követő $N - 1$ sor mindegyike egy számpárt tartalmaz: az A apa és F fia ($1 \leq A, F \leq N$) sorszámát szóközzel elválasztva.

A standard kimenetre két sort írjunk ki: az elsőbe a király sorszámát, a másodikba pedig emelkedő sorszám szerint mindenkinek a generációs távolságát a királytól.

Példa bemenet (a / jel sortörést helyettesít)	Kimenet
9	7
3 1 / 3 2 / 7 3 / 5 6 / 4 5 / 7 4 / 8 9 / 7 8	2 2 1 1 2 3 0 1 2

Beküldendő egy tömörített `i568.zip` állományban a program forráskódja, valamint a program rövid dokumentációja, amely tartalmazza a megoldás rövid leírását, és megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.

I. 569. Az egyik nap Piroska néni, a matektanár egy dobozzal a kezében lépett be a 9.a osztálytermébe. A tanóra elején megszokott események után felnyitotta a korábban a tanári asztalra letett dobozt.

– *Nézzétek csak, micsoda csodás valamit hoztam!* – emelt ki a dobozból egy dodekaédert. – *Ez az öt szabályos test egyike, 12 darab szabályos ötszöglapja van, dodekaédernek hívják. Ha a lapokra felírjuk a számokat 1-től 12-ig, akkor a dobókocka kétszeresét készíthetjük el. Mivel harmincan vagytok, hoztam is 60 dobókockát és 30 dobódodekaédert. Andris, ha elmondtam a feladatot, segíts kiosztani, légy szíves. Mindhárom testtel maximum 100 alkalommal kell dobnotok. A füzetbe jegyezzétek fel minden dobásnál a kockákkal dobott számok összegét, mellé a dodekaéderrel dobott értéket! A két kockával és a dodekaéderrel dobást csak addig kell ismételtetni, amíg a két kockán kapott összeg, vagy a dodekaéderen kijött érték 12 nem lesz. Az-*