

**Budapesti Általános Iskolák Matematika Versenye**  
**5. osztály**  
**II. forduló**

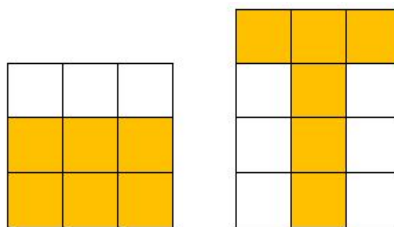
Minden állításodat indokolni kell.  
A feladatok megoldására 90 perced van.  
Körzõn, vonalzón és írószközön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz.

**1. feladat:** A 2021 olyan négyjegyű szám, melyben a számjegyek összege 5. Hány ilyen négyjegyű szám van?

(10 pont)

**2. feladat:** 6 db egységnégyzetből építünk sokszögeket úgy, hogy a négyzetlapokat teljes oldaluk mentén illesztjük össze.

a) Keress olyanokat, amelyek beférnek egy  $3 \times 3$ -as négyzetbe. Rajzolj le 4 különbözőt! (Két ilyen sokszög különböző, ha sem forgatva, sem tükrözve nem hozhatók fedésbe.)



Jó

Rossz

b) Lehet-e egy ilyen sokszög kerülete 10, 11, 12 négyzetoldal? (Itt már gondolhatsz olyanokra is, amelyek nem férnek el egy  $3 \times 3$ -as négyzetben.)

c) Legfeljebb hány négyzetoldal lehet az ilyen sokszögeknek a kerülete ?

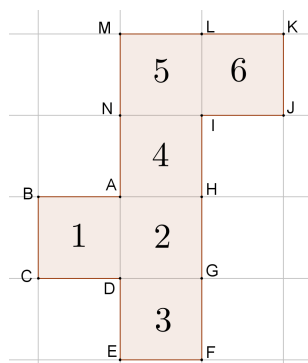
(10 pont)

**3. feladat:** A következő feladvány FUTOSHIKI névre hallgat. Minden mezőbe az 1, 2, 3, 4 számok egyike kerülhet úgy, hogy minden sorban, és minden oszlopban mind a 4 szám pontosan egyszer szerepel. Emellett a táblázatban jelölt relációknak is teljesülniük kell. Töltsd ki a táblázatot! (Ebben a feladatban nem kell indoklást írnod!)

<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	<	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(10 pont)

**4. feladat:** Egy kocka három lapja zöld, a többi piros. Azt is tudjuk, hogy amelyik lap zöld, az azzal szomszédos lapok közül kettő lap zöld. Kiterítettük ennek a kockának egy hálóját. Ha az 1. számú lap zöld, akkor mely lapok lehetnek zöldek? (Keresd meg az összes lehetőséget!)



(10 pont)

**5. feladat:** Egy  $4 \times 4$ -es tábla mezőire korongokat kell helyezni úgy, hogy teljesüljenek a következők:

- (1) Amelyik korong az 1. vagy a 2. sorban van, az nincs a 3. vagy 4. oszlopban.
- (2) Ha egy mező sorának, vagy oszlopának sorszáma páros, akkor abban a mezőben legfeljebb egy korong lehet.
- (3) Ha két mezőnek van közös oldala, akkor csak az egyikben lehet korong, mindkettőn nem.
- (4) A megmaradt mezőkre 2, vagy 3 korongnak kell kerülnie.

a) Legalább hány korongot kell tennünk a táblára?

b) Legfeljebb hány korongot tehetünk a táblára?

(10 pont)