

XVIII. Fekete Mihály Emlékverseny

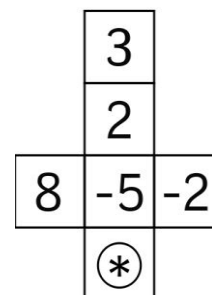
Második levelező forduló

7. évfolyam

1. *Különlegesnek* nevezzük azokat a kétjegyű számokat, amelyeket meg tudunk kapni úgy hogy a számjegyeik szorzatát megnöveljük a számjegyeik összegével. Számítsd ki az összes lehetséges *különleges* szám összegét!

2. Az ABC egyenlő szárú háromszögben $AC=BC$. Jelölje α az alapon fekvő szögeket. Rajzolj a BC oldalra kifelé egy négyzetet, jelöld ennek a C -vel szomszédos csúcsát D -vel, majd kösd össze a D -t az A -val! Mekkora szöget zár be ez az egyenes a háromszög AB alapjával, ha a) $\alpha = 30^\circ$ b) $\alpha = 60^\circ$ c) Általánosítható-e a megoldás?

3. A mellékelt ábrán egy kocka hálózatát látod, amelynek mindegyik oldallapjára 1-1 számot írtak. A hálózatból összeállították a kockát, majd mindegyik éléhez hozzárendeltek egy számot, ami az élhez tartozó két szomszédos oldallapon lévő számok összege. Ezután mindegyik csúcshoz is hozzárendeltek egy számot, ami a csúcsba befutó éleken lévő számok összege. Ha összeadjuk a 8 csúcshoz tartozó számokat, akkor 160-at kapunk eredményül. Hányas szám állhat a csillag helyén?



4. Egy végtelen négyzethálós lapra (ami egységnyi négyzetekből áll) ráfolyt a festék. Furcsa módon terjedt: az első másodpercben egyetlen mezőre csöppent. A második másodpercben innen az oldalakon keresztül átfolyt minden olyan mezőre, aminek közös oldala van az első négyzettel. A 3. másodpercben az eddig festékes mezők szomszédaira folyt át, de csakis az oldalakon keresztül. Így a 3. másodperc végére már 13 négyzet festékes volt. A folyamat így folytatódott tovább, amíg a 15. másodperc végére megérkezett a Festékvédő Csodaceruza, ami megerősítette a befestett terület körvonalát, hogy ne keletkezzenek további átfolyások. Hány egységnyi hosszú vonalat kell megrajzolni a ceruzával (tegyük fel hogy a ceruza egy pillanat alatt végtelen hosszú vonalat tud megerősíteni)?

Sikeres munkát kívánunk!

A Második levelező fordulóban a megoldások beküldésének határideje: **2020. november 6.**

Minden feladatot maximum 25 ponttal értékelünk. A megoldásokat részletesen kell indokolni!

Minden feladat megoldását külön A4-es formátumú lapon kérjük beadni a név és évfolyam feltüntetésével. A feladatmegoldásokat tartalmazó lapokat egy dupla A4-es formátumú borítólapba kell beletenni. A borítólapra kérjük ráírni a következő adatokat:

Versenyző neve: _____

Versenyző e-mail címe: _____

Versenyző évfolyama: _____

Versenyző telefonszáma: _____

Versenyző iskolájának neve: _____

Versenyző iskolájának székhelye: _____

Felkészítő tanár neve: _____

Felkészítő tanár telefonszáma: _____

Felkészítő tanár e-mail címe: _____

A megadott versenyzői és tanári e-mail címre minden forduló után el fogjuk küldeni a versenyző adott fordulóban elért pontszámát.

Minden további értesítés megtalálható lesz az **Ingenium Alapítvány** honlapján: <http://ingenium.rs/>

Postacím: Bolyai Tehetséggondozó Gimnázium és Kollégium

L e v e l e z ő v e r s e n y

24400 Zenta, Posta utca 18.