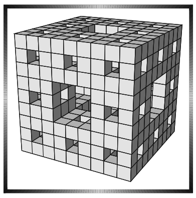
# A B pontversenyben kitűzött feladatok (5182–5189.)



**B. 5182.** A $612^2 = 374\,544$ szám 10-es számrendszerben két darab 4-es számjegyre végződik. Legfeljebb hány 4-esre végződhet egy négyzetszám?

(*3 pont*) *Blahota István* javaslata alapján

**B. 5183.** Az $ABC$ háromszög $AB$ oldala egységnyi, $BAC\sphericalangle = 60°$, $ACB\sphericalangle = 100°$ és a $BC$ oldal felezőpontja $F$. Az $AB$ oldalon vegyük fel a $D$ pontot úgy, hogy $DB = FB$ teljesüljön. Határozzuk meg a $T_{ABC\triangle} + 2T_{FBD\triangle}$ pontos értékét.

(*4 pont*) Javasolta: *Kiss Sándor* (Nyíregyháza)

**B. 5184.** Kornélia felvett a síkon négy pontot úgy, hogy ne essenek egy körre. Ezután megrajzolta az összes körvonalat, amely ettől a négy ponttól egyenlő távolságra halad el. Legfeljebb hány kört rajzolhatott? (Az $O$ középpontú $k$ körvonal és a $P$ pont távolsága így mérendő: az $O$-ból induló $P$-t tartalmazó félegyenes és a $k$ körvonal metszéspontja legyen $M$. Ekkor a $PM$ szakasz hossza lesz a keresett távolság.)

(*5 pont*)

**B. 5185.** Oldjuk meg a valós számok halmazán a következő egyenletet:

$$\sqrt[3]{4-x^2} + \sqrt{x^2-3} = 1.$$

(*4 pont*) Javasolta: *Szalai Máté* (Szeged)

**B. 5186.** Aladár és Béla következő játékot játssza. Rögzítenek egy $n \geqslant 3$ számot, majd Aladár gondol egy számra az $\{1, 2, \ldots, n\}$ halmazból. Béla ezután tippelhet a gondolt számra. Válaszul csak azt kapja, hogy eltalálta vagy sem. Ha eltalálta, vége a játéknak.

Ha nem találta el, akkor Aladár megváltoztatja a gondolt számát úgy, hogy vagy növeli vagy csökkenti 1-gyel, de továbbra is pozitívnak kell maradnia a gondolt számnak (de $n$-nél nagyobb lehet). Béla ezután ismét tippelhet. Ezeket a lépéseket ismétlik addig, amíg Béla el nem találja az aktuálisan gondolt számot.

Bizonyítsuk be, hogy ha Béla elég ügyes, akkor a játék legkésőbb a $(3n-5)$-ödik tippjével véget ér.

(*6 pont*) Javasolta: *Szoldatics József* (Budapest)

**B. 5187.** Az $S=\{1,2,\ldots,n\}$ halmaz egy részhalmaza *primitív,* ha nincs benne két olyan elem, melyek közül az egyik osztója a másiknak. Mutassuk meg, hogy ha egy $A\subseteq S$ primitív halmazhoz nem lehet úgy hozzávenni újabb $S$-beli elemet, hogy primitív maradjon, akkor vagy $A=\{1\}$, vagy $A$ mérete legalább annyi, mint $n$-ig a prímek száma.

(*6 pont*) Javasolta: *Sándor Csaba* (Budapest)

**B. 5188.** Igazoljuk, hogy az érintőtrapéz magassága nem lehet nagyobb alapjai mértani közepénél.

(*5 pont*) Javasolta: *Németh László* (Fonyód)

**B. 5189.** Adott egy szabályos háromszög alapú egyenes gúla, az alapéle $a$. Legyen a beírt gömb sugara $r$, az alapot érintő hozzáírt gömb sugara $R$. Bizonyítsuk be, hogy $a^2=12rR$.

(*6 pont*) Javasolta: *László Lajos* (Budapest)

❄

**Beküldési határidő: 2021. október 10.**
**Elektronikus munkafüzet:** `https://www.komal.hu/munkafuzet`

❄

**Figyelem!** Az idei Kürschák József Matematikai Tanulóverseny 2021. október 8-án, 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.

❄

## Tehetséggondozó foglalkozások a budapesti Fazekasban

A Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium ebben a tanévben is meghirdeti ingyenes, tehetséggondozó matematikai szakköreit 3.–12. évfolyamon. Hatodik osztályosok számára folyamatos felkészítést biztosítunk a speciális matematika tagozatos felvételi vizsgára. A szakkörökkel kapcsolatos részletes információk az iskola honlapján olvashatók: `matek.fazekas.hu`.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

❄