

**A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok  
ABACUS-szal közös pontverseny  
9. osztályosoknak  
(739–743.)**

**K. 739.** Fülöp a következő megfigyeléseket tette az ősz egy időszakában:

1. A megfigyelt idő alatt 11 napon esett az eső.
2. Esős délelőttöt mindig napos délután követett.
3. Összesen 9 délelőtt és 12 délután volt napos idő.

Hány napon nem esett egyáltalán?

**K. 740.** Egy  $3 \times 12$ -es téglalapot szeretnénk lefedni 12 db  $1 \times 3$ -as téglalappal. Hányféleképpen tehetjük ezt meg?

**K. 741.** Induljunk ki az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokból. Egy lépésben kiválasztunk két számot, amelyeket 1-gyel megnövelünk. El lehet-e néhány lépésben érni, hogy mindegyik szám a 10-es legyen?

**K/C. 742.** Dani most tanulja az angol ábécét, és el is mondta az első nyolc betűjét (A, B, C, D, E, F, G, H), csak némileg rossz sorrendben. A nyolc betűből csak ötöt mondott jól (annyiadik betűként, ahányadik az ABC-ben). Hány ilyen különböző sorrendje van ennek a nyolc betűnek?

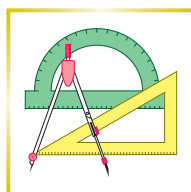
**K/C. 743.** Az  $ABCD$  téglalap  $BC$  oldalának felezőpontja  $E$ ,  $CD$  oldalának  $D$ -hez közelebbi harmadolópontja  $F$ . Az  $AE$  szakasz felezőpontja  $G$ , az  $EF$  szakasz  $E$ -hez közelebbi harmadolópontja pedig  $H$ . Hányadrésze az  $FGH$  háromszög területe az  $ABCD$  téglalap területének?

✱

**Beküldési határidő: 2022. december 10.**

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

✱



**A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok  
(742–743., 1738–1742.)**

**Feladatok 10. évfolyamig**

**K/C. 742.** A szövegét lásd a **K** feladatoknál.

**K/C. 743.** A szövegét lásd a **K** feladatoknál.

### Feladatok mindenkinek

**C. 1738.** Egy természetes számot nevezzünk *kiegyensúlyozottnak*, ha tízes számrendszerben felírva éppen annyi számjegye van, ahány különböző prímosztóval rendelkezik. Például a 21 kiegyensúlyozott, de a 42 nem. Igaz-e, hogy végtelen sok *kiegyensúlyozott* szám van?

Javasolta: *Kozma Katalin Abigél* (Győr)

**C. 1739.** A valós számok halmazának lehető legbővebb részhalmazán értelmezzük a következő függvényeket:  $f(x) = \sqrt{x+5}$ ,  $g(x) = \frac{-2x+8}{5}$  és  $h(x) = [x+3]$ . Határozzuk meg a három függvénygrafikon közös pontjainak koordinátáit ( $[a]$  az  $a$  valós szám egészrészét jelenti, vagyis azt a legnagyobb egész számot, amely nem nagyobb  $a$ -nál).

Javasolta: *Bíró Bálint* (Eger)

**C. 1740.** Az  $ABCD$  paralelogramma  $CD$  oldalán felvesszük a  $P$  belső pontot, a  $CD$ -vel párhuzamos  $AB$  oldalon a  $Q$  belső pontot. A  $PA$  és  $QD$  szakaszok metszéspontja  $M$ , a  $PB$  és  $QC$  szakaszok metszéspontja  $N$ .

Tegyük fel, hogy  $MN \parallel AB$ , és  $MN$  a  $CD$  egyenesét az  $X$ ,  $AB$  egyenesét az  $Y$  pontban metszi. Bizonyítsuk be, hogy  $DX = BY$ .

(Amerikai versenyfeladat)

### Feladatok 11. évfolyamtól

**C. 1741.** Az  $ABCD$  konvex négyszög  $AC$  és  $BD$  átlóinak metszéspontja  $M$ . Lehetséges-e, hogy az  $ABM$ ,  $BCM$ ,  $CDM$ ,  $DAM$  háromszögek területe ebben a sorrendben egy

- nemkonstans számtani sorozat,
  - nemkonstans mértani sorozat
- közvetlen egymás utáni négy tagja?

Javasolta: *Bíró Bálint* (Eger)

**C. 1742.** Tekintsük a következő (a valós számok halmazának lehető legbővebb részhalmazán értelmezett) függvényeket:

$$f_0(x) = \frac{1}{1-x}, \quad \text{valamint} \quad f_n(x) = f_0(f_{n-1}(x)),$$

minden  $n$  pozitív egészre. Számítsuk ki  $f_{2022}(2022)$  értékét.

(Kanadai feladat)

✱

**Beküldési határidő: 2022. december 10.**

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

✱