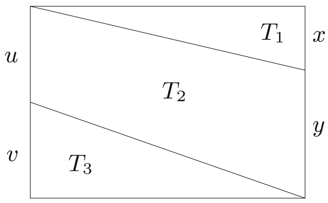


K. 651. Az *ábrán* látható területekre teljesül, hogy $T_1 : T_2 : T_3 = 2 : 7 : 3$. Mennyi az x és y, illetve az u és v szakaszok aránya?

K. 652. Egy dobozban sárga, kék és piros golyók vannak, mindegyikből 10-10 darab. Hányféleképpen oszthatjuk szét ezeket egy 10-es és egy 20-as csoportra úgy, hogy mindkét csoportban mindegyik színű golyóból legyen legalább egy? (Az azonos színű golyókat nem tudjuk egymástól megkülönböztetni.)

K. 653. Tudjuk, hogy $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}} = b$ és $a, b > 1$ egész számok. Adjuk meg $a+b$ minimális értékét.

❄

Beküldési határidő: 2020. március 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518

❄

A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok (1588–1594.)

Feladatok 10. évfolyamig

C. 1588. Legyenek az $ABCD$ négyszög AB, illetve AD oldalainak A-hoz közelebbi harmadolópontjai E és F, a BC oldal B-hez közelebbi harmadolópontja pedig G. Tükrözzük a G pontot E-re, majd az így kapott tükörképet F-re. Igazoljuk, hogy a kapott tükörkép ráesik a négyszög valamely oldalára. Melyik oldalon van, és milyen arányban osztja azt?

C. 1589. Oldjuk meg a valós számpárok halmazán az alábbi egyenletet:

$$\left(y^2 + y - x - 1\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 4.$$

Javasolta: *Bíró Bálint* (Eger)

Feladatok mindenkinek

C. 1590. Oldjuk meg a pozitív egész számokból álló számhármasok halmazán az alábbi egyenletet:

$$(a+1)^4\cdot(b+1)^4\cdot(c+1)^4=(40a+1)\cdot(40b+1)\cdot(40c+1).$$

C. 1591. Egy hajó koordinátái $x=2$, $y=0$. A szemközti tengerpart az $y=\sqrt{2x+1}$ egyenletű görbe mentén húzódik. Mekkora szögben térjen el a hajó az északi iránytól, ha azt szeretnénk, hogy a part legközelebbi pontját egyenes úton elérje? (Tegyük föl, hogy az x tengely kelet irányába mutat.)

C. 1592. Angliában két jóbarát elindult megkeresni egyikük elveszett jegygyűrűjét. Azt ugyan nem találták meg, de a fémkeresővel néhány VIII. Henrik idejéből származó aranypénzre bukkantak, amelyek 100 000 fontot hoztak a két jóbarátnak. A kitűnő állapotban megmaradt 1 fontos érmék évi átlagos értéknövekedése az 500 év alatt 1,42% és 1,43% között volt. Hány érmét találhattak?

Feladatok 11. évfolyamtól

C. 1593. Egy háromszög két oldala 3 cm, illetve 4 cm hosszú. Mekkora a két oldal által bezárt szög, ha a hozzájuk tartozó súlyvonalak merőlegesek egymásra?

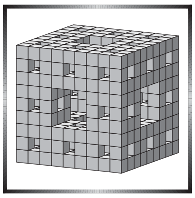
C. 1594. Egy rendezvény nézőterének első sorában 24 szék van. Ezek közül 20 már foglalt. Mekkora annak a valószínűsége, hogy van 2 üres hely egymás mellett?

❄

Beküldési határidő: 2020. március 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518

❄

A B pontversenyben kitűzött feladatok (5078–5085.)



B. 5078. Definiáljuk az $a_1, a_2, \ldots$ sorozatot a következő rekurzióval:

$$a_1=1,\quad a_n=\frac{n+1}{n-1}(a_1+a_2+\ldots+a_{n-1}),\quad \text{ha } n>1.$$

Határozzuk meg a_{2020} értékét.

(*4 pont*)