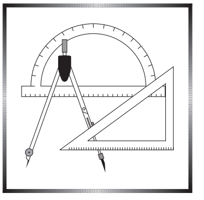
K. 564. Egy póknak összesen 8 db egyforma zoknit és 8 db egyforma cipőt kell a lábaira felhúzni indulás előtt (minden lábára kell hogy jusson zokni és cipő). Egy adott lábra a zoknit előbb kell felhúzni, mint a cipőt, de nem feltétlenül a cipő felhúzását közvetlenül megelőzően. Hányféle sorrendben veheti fel a pók az összes zoknit és cipőt? (Két felöltözést csak a lábak sorrendje különböztet meg.)

❄

Beküldési határidő: 2017. december 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518

❄



A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok (1441–1447.)

Feladatok 10. évfolyamig

C. 1441. Egy kávézóban különböző alapanyagokból különböző kávékülönlegességeket készítenek. Tudjuk, hogy az itallapon szereplő bármely kávét kiválasztva pontosan három olyan másik kávét találhatunk, amelynek a kiválasztottal van közös alapanyaga. Azt is tudjuk, hogy ha két kávénak nincs, akkor található hozzájuk egy harmadik, amellyel mindkettőnek van közös alapanyaga. Legfeljebb hány különböző kávékülönlegesség lehet az itallapon?

C. 1442. Egy háromszög a, b és c oldalaira teljesül a következő összefüggés:

$$1=\frac{1}{ab}+\frac{1}{bc}+\frac{1}{ac}.$$

Igazoljuk, hogy ekkor $r\cdot R=\frac{1}{2}$, ahol r a háromszög beírható, R pedig a köré írható körének sugara.

Javasolta: *Tatár Zsuzsanna Mária* (Felsőgöd)

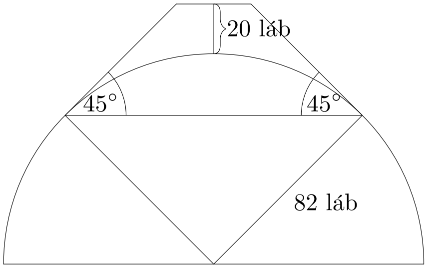
Feladatok mindenkinek

C. 1443. Hányféleképpen írható föl 2017^3 egymást követő pozitív páratlan számok összegeként?

Hommer László (Kemence) ötlete alapján

C. 1444. Oldjuk meg a következő egyenlőtlenséget:

$$x^4-4x^3+8x^2-8x\leqslant 96.$$



C. 1445. Az „Egy angol, aki dombra ment fel, de hegyről jött le” című filmben egy walesi falu mellett lévő hegyet, miután lemérték a magasságát, a földmérők dombnak minősítettek. A falusiak büszkék voltak a hegyükre, és ebbe nem nyugodtak bele. Elhatározták, hogy 984 lábról 1004 lábra emelik a magasságát. Földet hordanak fel a 82 láb sugarú félgömbnek tekinthető dombtetőre olyan csonkakúp alakban, amelynek alkotója a félgömb érintője, és 45°-os szöget zár be a vízszintessel. Így a magasság meghaladja majd az 1000 lábat, és a dombot újra hegynek lehet nevezni. Hány köbláb földet kellett felhordaniuk a dombra?

Feladatok 11. évfolyamtól

C. 1446. Az $ABCD$ paralelogramma belsejében vegyük fel a Q pontot úgy, hogy $AQB\sphericalangle + CQD\sphericalangle = 180^\circ$ legyen. Bizonyítsuk be, hogy $QBA\sphericalangle = QDA\sphericalangle$ és $QAD\sphericalangle = QCD\sphericalangle$.

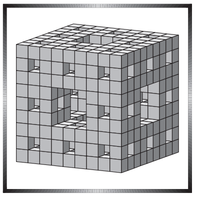
C. 1447. Mekkora annak a valószínűsége, hogy a VALÓSZÍNŰSÉG, illetve SZÁMÍTÁS szavak mindegyikéből két-két véletlenszerűen választott karaktert véletlenszerűen egymás mellé írva ugyanazt a két „szót” kapjuk?

❄

Októberi számunkban a **C. 1437.** feladat hiányosan jelent meg. A feladatot újra kitűzzük, a megoldását a novemberi feladatokkal együtt várjuk.

C. 1437. Kilenc különböző egyenes mindegyike 2 : 3 arányban osztja egy négyzet területét úgy, hogy egyik egyenes sem vág le háromszög alakú részt a négyzetből. Igazoljuk, hogy az egyenesek között van három olyan, amelyek egy ponton mennek keresztül.

Beküldési határidő: 2017. december 10.
Elektronikus munkafüzet: `https://www.komal.hu/munkafuzet`
Cím: KöMaL feladatok, Budapest 112, Pf. 32. 1518



A B pontversenyben kitűzött feladatok (4903–4911.)

B. 4903. Határozzuk meg azokat az a, b, c, d pozitív egész számokat, amelyekre teljesül, hogy $abcd - 1 \mid a + b + c + d$.

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