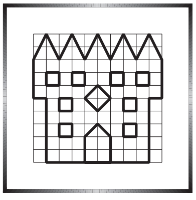
Ugyanígy az EG behúzása után látható, hogy az EDG háromszög is egyenlő szárú és $GED\sphericalangle = \beta$.

A keresett $FEG\sphericalangle$ az ábra és az eddigiek alapján:

$$FEG\sphericalangle = AEB\sphericalangle + BEC\sphericalangle + CED\sphericalangle - AEF\sphericalangle - GED\sphericalangle =$$
$$= 45^\circ + 45^\circ + 45^\circ - \alpha - \beta = 135^\circ - 45^\circ = 90^\circ.$$

Olosz Adél (Pécs, PTE Gyak. Ált. Isk., Gimn., SZKI és Óvoda, 10. évf.) dolgozata alapján

Összesen 70 dolgozat érkezett. 3 pontot kapott 67 tanuló, 2 pontos 2, 1 pontos 1 tanuló dolgozata.



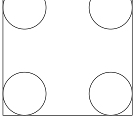
A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok ABACUS-szal közös pontverseny 9. osztályosoknak (559–564.)

K. 559. Hány olyan legfeljebb hatjegyű szám van, amelyben szerepelnek az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyek, mindegyik pontosan egyszer?

K. 560. Egy vizsgán 30 fő vett részt. Azok, akik megbuktak, 60 pontos átlagot teljesítettek, míg azok, akik átmentek, 84-et. A vizsga átlagpontszáma 80 lett. Hányan mentek át a vizsgán?

K. 561. Egy regény három kötetben jelent meg. Az oldalakat a három kötetben az első oldaltól az utolsóig folyamatosan számozták meg (1-essel kezdve a számozást). A második kötet 50 oldallal vastagabb, mint az első, a harmadik pedig 1,5-szer olyan vastag, mint a második. A három kötet első oldalszámainak összege 893. Hány oldalas a regény? Hány számjegyet használtak fel az oldalszámozás leírásához?

K. 562. Alíz elindult vásárolni, csupa 10 és 1000 forintossal (mindegyikből volt nála legalább egy). Elköltötte a pénze felét, majd észrevette, hogy ismét csupa 10 és 1000 forintos van nála. Megszámolta a pénzt, és látta, hogy pont annyi 10 forintosa lett, mint ahány 1000 forintossal elindult, és pontosan feleannyi 1000 forintosa lett, mint amennyi 10 forintossal elindult. Hány forintot költött el Alíz, ha a feltételeknek megfelelő lehető legkevesebb pénzt költötte?



K. 563. Egy 18 cm oldalú négyzet alakú lemezből kivágtak a négyzet csúcsainál egy-egy 3 cm sugarú kört az *ábrának* megfelelően. A csúcsoknál keletkező hulladéklemez darabokat eldobták. Mekkora a megmaradt rész területe?

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:

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