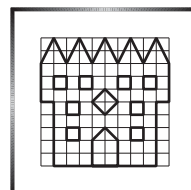


**A K pontversenyben kitűzött gyakorlatok
ABACUS-szal közös pontverseny
9. osztályosoknak
(689–693.)**



K. 689. Egy kosárlabdázó a szezon 6., 7., 8. és 9. mérkőzésén rendre 23, 14, 11 és 20 pontot szerzett. A pontátlag a 9. mérkőzés után nagyobb volt, mint az 5. mérkőzés után. Az átlaga a 10. mérkőzés után 18 fölé ment. Mennyi az a legkisebb pontszám, amelyet a 10. mérkőzésen megszerezve elérhette ezt az állapotot?

K. 690. Peti gondolt egy pozitív egész számra és huszonhárom állítást fogalmazott meg a számmal kapcsolatban, melyek közül kettő szomszédos nem igaz, de a többi igaz.

1. Osztható 2-vel.
2. Osztható 3-mal.
3. Osztható 4-gyel.
- ⋮
23. Osztható 24-gyel.

Peti a lehető legkisebb ilyen számra gondolt. Melyik ez a szám?

K. 691. Az $ABCDEFGH$ szabályos nyolcszög 2 egység hosszú BC és GF oldalára befelé a $BCIM$ és az $FGKL$ négyzetet rajzoljuk. Mekkora a terület annak a téglalapnak, amelyet az AH , KL , ED és IM egyenesek határolnak?

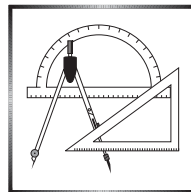
K. 692. Legfeljebb hány egymással nem egybevágó rácstéglalapra lehet felbontani egy 6×6 -os négyzetet? Adjunk példát a felbontásra.

K. 693. Az $ABCD$ érintőnégyzög beírt körének középpontja O . Mutassuk meg, hogy a $\sphericalangle DOC$ és a $\sphericalangle BOA$ összege 180° .

Beküldési határidő: 2021. április 10.

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

**A C pontversenyben kitűzött gyakorlatok
(1658–1664.)**



Feladatok 10. évfolyamig

C. 1658. Egy körlapot felosztunk hat egybevágó körcikkre. Mindegyikbe beleírunk egy kört, mely érinti a körcikk határoló ívét és két sugarát. A hat kör együttes területe az eredeti kör területének hányadrészét fedi le?

C. 1659. Az AB szakasz A pontjából induló a félegyenes a szakasszal $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ -os, a B -ből induló b félegyenes pedig $0^\circ < \beta < 90^\circ$ -os szöget zár be. A két félegyenes az AB egyenese által meghatározott két különböző félsíkban helyezkedik el. Az AB átmérőjű kör az a -t A_1 -ben, a b -t pedig B_1 -ben metszi másodszor. Az A_1B_1 átmérőjű kör az a -ra illeszkedő egyenest A_2 -ben, a b -re illeszkedő egyenest pedig B_2 -ben metszi másodszor. Milyen összefüggés van α és β között, ha A_1B_1 és A_2B_2 merőlegesek?

Feladatok mindenkinek

C. 1660. Egy 61×61 -es sakktábla négyzeteire elhelyezzük a pozitív egész számokat a bal felső sarokból indulva és a tábla sorainak megfelelően haladva 1-től 61^2 -ig. Ezután első lépésben minden beírt szám előjelét negatívra változtatjuk. Második lépésben minden páros szám előjelét megváltoztatjuk, harmadik lépésben minden 3-mal osztható szám előjelét, és így tovább, amíg a lépés lehetséges. Mindezt elvégezve a táblán hány olyan 1×2 -es téglalap lesz, amelyben a számok összege negatív?

C. 1661. Lottó Ottó, aki retteg a csökkenéstől, hagyományos lottót játszik. Itt 90 számból húznak ki öt számot. Ottó csak a következő feltételeknek eleget tevő számötöst jelöli be: az öt szám számjegyeit tekintve egy számjegy csak maximum egyszer szerepelhet, illetve miután leírta egymás mellé az öt számot növekvő sorrendben, a számjegyeknek is növekednie kell. Pl. 1, 2, 3, 46, 78. Hány, a feltételeknek megfelelő számötös létezik?

Javasolta: *Berkó Erzsébet* (Szolnok)

C. 1662. Az $a > 0$ valós paraméter mely értéke esetén lesz az $x^2 + a = \sqrt{x - a}$ egyenletnek pontosan egy megoldása a valós számok halmazán? Mi ekkor az egyenlet megoldása?

Feladatok 11. évfolyamtól

C. 1663. A k_1 és k_2 körök az E pontban kívülről érintik egymást. Az f és g egyenesek áthaladnak az E ponton. A két kör egyik közös külső érintője a k_1 , k_2 köröket rendre a C , D pontokban érinti. Bocsássunk merőlegeseket a C pontból az f , g egyenesekre és kössük össze a merőlegesek talppontjait, így kapjuk a h egyenest. Hasonlóképpen adódik a D pontból kiindulva az m egyenes. Bizonyítsuk be, hogy h és m merőleges egymásra.

C. 1664. Az $ABCDEF$ konvex hatszög AD , BE , CF átlóinak mindegyike felezi a hatszög területét. Bizonyítsuk be, hogy ezek az átlók egy pontban metszik egymást.



Beküldési határidő: 2021. április 10.

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

