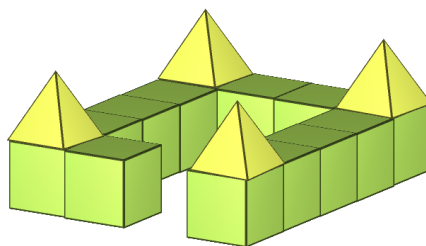


Katolikus Középiskolák Matematika Versenye
2019/20. 2. forduló
9. évfolyam

Kedves Versenyző!

Gratulálok eddigi eredményednek! Ebben a fordulóban hat feladatot kell megoldanod. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatod meg, íróeszközön kívül számológépet és függvénytáblát lehet használni. A megoldás során mindent írd le, ami a megoldáshoz kapcsolódik. 90 perc áll rendelkezésedre. Jó munkát kívánok!

1. Egy iskola fiú tanulói kézilabda és labdarúgó sportkörre járhatnak délutánonként. A kézilabdára járók 40%-a jár labdarúgásra is, míg a labdarúgásra járók $\frac{2}{7}$ része jár kézilabdára is, mindkét sportkörre 18 fiú jár. A fiúk $\frac{2}{3}$ része nem jár egyik délutáni foglalkozásra sem. Hány tanulója van az iskolának, ha az iskola tanulóinak 64%-a lány? **11 pont**
2. Egy háromjegyű szám számjegyeinek összege 18, a tízesek száma eggyel kisebb, mint az egyeseké. Ha a szám utolsó számjegyét letöröljük és azt a szám elé írjuk, akkor az eredetinel 459-cel nagyobb számot kapunk. Melyik ez a szám? **12 pont**
3. Számítsd ki a következő műveletek eredményét számológép nélkül!
 - a) $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 2019^2 - 2020^2$ **7 pont**
 - b) $\frac{20202020 \cdot 20202025 - 20202019 \cdot 20202024}{20202018 \cdot 20202025 + 20202024 \cdot 20202028}$ **10 pont**
4. Hány darab legfeljebb tízjegyű olyan egész szám van, amely 45-nek a többszöröse és minden számjegye 4-es vagy 5-ös? **17 pont**
5. Az egyik építőkészletben 5 cm élű kockák és 5 cm alapélű négyzetes gúlák vannak. A testeknek összesen 171 csúcsuk és 87 négyzet alakú lapjuk van. Elkészíthető-e egy ilyen készletből az ábrán látható „építmény”? **12 pont**



6. Egy 130 cm átmérőjű, kör alakú radarképen két, a föld felszínétől azonos magasságban, egymás mellett párhuzamosan, állandó sebességgel haladó repülőgép nyomvonalát rögzíti. Miután a két gép jele teljesen átvonult a radarképen, a rögzített két szakasz hossza 104 és 120 cm. Mekkora lehet a két repülőgép távolsága egész kilométerre kerekítve, ha a radarkép aránya 7: 1 000 000 ? (A számolás során a Föld görbületétől eltekintünk.) **12 pont**