

### Feladatok

**A feladatok megoldására 120 perc áll rendelkezésre. A feladatok megoldásához számológép és elektronikus segédeszköz nem használható. A válaszokat indokolni kell.**

- (5 pont) Péter vásárolt egy mobiltelefont, amelyet aztán drágábban szeretett volna eladni. Sajnos az általa kitalált árért senki nem vette meg a mobiltelefont. Bosszankodva ugyan, de úgy döntött, hogy akkor 20%-kal olcsóbban adja a mobiltelefont. Ekkor sikerült is eladni azt. Így végül 20%-os haszonra tett szert. Hány százalékos haszna lett volna akkor, ha az eredetileg tervezett áron sikerült volna eladni a mobiltelefont?
- (6 pont) Három jóbarát együtt horgászott; és nem volt köztük kettő, aki ugyanannyi halat fogott volna. Másnap ezt mesélik:  
A: Én fogtam a legtöbb halat,  $C$  pedig a legkevesebbet.  
B: Én fogtam a legtöbb halat, többet, mint  $A$  és  $C$  együttvéve.  
C: Én fogtam a legtöbb halat,  $B$  csak feleannyit fogott, mint én.  
Ki fogta a legtöbb halat, ha a gyerekek 6 állításából pontosan 3 igaz? Eldönthető-e, hogy ki fogta a legkevesebbet?
- (2 pont) Lehet-e mutatni két különböző pozitív egész számot, melyek összege 1000, és mindkét szám ugyanazokból a számjegyekből áll, csak más sorrendben?
  - (4 pont) Lehet-e mutatni két különböző, 10-zel nem osztható pozitív egész számot, melyek összege 10 000, és mindkét szám ugyanazokból a számjegyekből áll, csak más sorrendben?
- Egy automatába kétféle korongot dobhatunk be, pirosat vagy zöldet. A gép 1 piros korongért 5 zöldet ad és 1 zöldért 5 pirosat.
  - (3 pont) Ha valaki 1 zöld koronggal kezd el játszani, elérheti-e, hogy ugyanannyi zöld korongja legyen, mint piros, ha elég sokáig játszik?
  - (4 pont) Mi a helyzet akkor, ha 1 helyett 2 zöld koronggal kezdődik a játék?
- (8 pont) Az  $ABCDEF$  konvex hatszög mindegyik szöge egyforma. Tudjuk, hogy  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $CD = 5$  és  $DE = 6$ . Milyen hosszú a hatszög maradék két oldala?
- Valaki gondolt öt különböző pozitív számra. A belőlük képezhető tíz darab kéttagú összegből elárulta nekünk a legkisebb és a legnagyobb kivételével a maradék nyolcat: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23.
  - (4 pont) Bizonyítsd be, hogy a gondolt számok között van olyan, amely nem egész.
  - (4 pont) Mi lehet az öt gondolt szám?