



XXXIX. ORSZÁGOS KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKAVESENÝ

**Javítási és pontozási útmutató a KMBK
Kalmár László verseny megyei fordulójához
2010.**

5. osztály

1. Ha Rékának most a forintja van, akkor Tamásnak $1680 + a$ forintja van. Miután Tamás adott 900 forintot Rékának, neki $780 + a$ forintja maradt. **3 pont**
Rékának lett $900 + a$ forintja. **3 pont**
Tehát most Rékának lett több pénze, méghozzá 120 forinttal **1 pont**
Összesen: **7 pont**
2. Az első 9 pozitív egész között 4 olyan szám van, amelyben a számjegyek párosak. **1 pont**
Ezután 10-től 19-ig, 20-tól 29-is és így tovább minden 10-es csoportban (az utolsó 290-299)
5 olyan szám van, amelyben a számjegyek összege páros. A 300 számjegy összege páratlan. **4 pont**
Így a páros számjegyösszegű pozitív egész számok száma 300-ig $4 + 5 \cdot 29 = 149$ **2 pont**
Összesen: **7 pont**
3. Ha a kockát egy lapjával párhuzamos síkkal ketté vágjuk, akkor a keletkezett darabok együttes felszíne két kockalap területével nő. **2 pont**
Eredetileg 6 kockalap területe a kocka felszíne, ha ezt háromszorosára akarjuk növelni, akkor 12 kockalappal kell növelni az együttes felszínt. **2 pont**
Tehát 6 síkkal kell felválnunk a kockát **3 pont**
Összesen: **7 pont**
4. Például a következő számolási mód hamar célhoz vezet.
Bevesszük a 0-t is, ennek „számjegyösszege” 0, nem változtat az összegben. A 0-tól 199-ig tartó 200 számból olyan párokat képezünk, amelyekben a számjegyösszeg ugyanannyi. Ezek a párok: 0 és 199; 1 és 198; 2 és 197; ...; 99 és 100. **4 pont**
Minden párban a számjegyek összege 19, összesen 100 pár van, így ezek számjegyösszege 1900. **2 pont**
Még a 200-at kell hozzávenni, így összesen 1902-t kapunk. **1 pont**
Összesen: **7 pont**

Másik lehetséges megoldás:

1-től 9-ig a számjegyek összege 45.

1 pont

Képzletben írjuk le egymás alá növekvő sorrendben a számokat.

Először adjuk össze az egyesek helyén álló számjegyeket. 1-től 200-ig 20 olyan számcsoporthoz tartoznak, amelyekben az egyesek helyén a számjegyek 1-től 9-ig állnak. Ezek összege $20 \cdot 45 = 900$.

2 pont

1 és 100 között a tízesek helyén minden számjegy 10-szer szerepel egymás után, valamint 100 és 200 között ismét. Ezek összege: $2 \cdot 10 \cdot 45 = 900$.

2 pont

A százások helyén 100-szor szerepel az 1-es, egyszer a 2-es. Ezek összege $100 + 2 = 102$.

1 pont

A számjegyek összege: $900 + 900 + 102 = 1902$.

1 pont

Összesen: **7 pont**

* * *

A kijavított dolgozatokat 20 ponttól kérjük elküldeni a Teleki László Egyesület központjába.