

## Variációval kapcsolatos feladatok

### 1. Alapfeladatok

- 1.1. Alkossunk a. kétjegyű b. háromjegyű számokat az 1, 2, 3, 4 számjegyek egyszeri fölhasználásával. [4] 17.36v
- 1.2. Hány háromjegyű szám képezhető a 2, 4, 5, 7, 8 számjegyekből, ha egy-egy számjegy csak egyszer szerepelhet? [4] 17.37
- 1.3. Hány a. háromjegyű, b. négyjegyű, c. ötjegyű szám készíthető az 1-es és 2-es számjegyek fölhasználásával? [3] 32v

### 2. Különböző szöveges feladatok

- 2.1. Készítsünk kétbetűs monogramokat az A, B, C, D betűkből, ha a. a betűk ismétlődhetnek, b. a betűk nem ismétlődhetnek. Hány monogram készíthető? [6] 5.1.18
- 2.2. Hány rendszám tábla készíthető 26 betű és a 10 számjegy felhasználásával, ha a rendszám 2 betűből és 4 számjegyből áll (a számsorozat 0-val is kezdődhet)? [4] 17.68
- 2.3. A morzeábécét pontokból és vonalakból állították össze. Egy morzebetű legalább egy és legfeljebb 5 jelből áll. Hány morzebetű definiálható? [6] 5.1.23
- 2.4. A dó, mi, szó szolmizációs hangokból hányféle „dallam” komponálható, ha a dallam a. 4 hangból, b. hat hangból áll? [6] 5.1.24
- 2.5. Különböző játékaim vannak. Ha kapnék még egyet, akkor 18-cal többféleképpen tudnék egyet-egyet adni Áginnak és Bélának, mint most. Hány játékom van? [6] 5.1.25a
- 2.6. Valahány különböző számjegyből Pista olyan kétjegyű számokat írt fel, amelyekben a számjegyek ismétlődhettek, Robi olyanokat, amelyekben nem ismétlődhettek. Hány számjegy közül válogathattak, ha Pista 8 számmal többet írhatott fel, mint Robi? [6] 5.1.25b
- 2.7. Egy 30-as létszámú osztály vezetőséget választ: elnököt, titkárt, pénztárost és \_\_\_\_\_. Hányféleképpen történhet ez? [3] 41v
- 2.8. A sportfogadási szelvényen 12 labdarúgó mérkőzés szerepel. Hány szelvényt kell kitöltenem, hogy biztosan nyerjek? [2] 1500
- 2.9. Egy futóversenyen 15 tanuló vesz részt. Hányféleképpen alakulhat az első 3 hely sorsa, ha tudjuk, hogy nem lesz holtverseny? [3] 38
- 2.10. Az iskolai matematika verseny döntőjébe hat tanuló került: Anna, Béla, Csilla, Dezső, Endre és Ferenc. A versenyen egy első, egy második és egy harmadik díjat adnak ki.  
a. Hányféleképpen alakulhat a sorrend a díjak szempontjából,  
b. Hány esetben lehet lány az első?  
c. Hány esetben lehet Anna a díjazottak között? [1] 3046
- 2.11. Egy társaság tagjai között 4 különböző könyvet sorsolnak ki azzal a feltétellel, hogy egy személy több könyvet is kaphat. Hányféleképpen végződhet a sorsolás, ha a társaság tagjainak száma a. 3, b. 4, c. 5, d. 15, e.  $n$ ? [6] 5.1.16
- 2.12. Egy tíztagú társaság tagjai között a. 4, b. 10 különböző könyvet sorsolnak ki azzal a feltétellel, hogy egy-egy személy csak egy könyvet nyerhet. Hányféleképpen végződhet a sorsolás? [6] 5.1.15
- 2.13. Egy tíztagú társaság tagjai között a. 4, b. 10 különböző könyvet sorsolnak ki azzal a feltétellel, hogy egy-egy személy több könyvet is nyerhet. Hányféleképpen végződhet a sorsolás? [6] 5.1.17

### 3. Számösszeállítós feladatok

- 3.1. Az 1, 2, 3, 4, 5 számjegyekből hány olyan háromjegyű szám készíthető, amelyben a számjegyek nem ismétlődnek?  
a. Ezek közül hány kezdődik 15-tel?

b. Hány olyan van köztük, amelyben az első helyen 1-es, az utolsó helyen 5-ös áll? [4] 17.44

3.2. Hány olyan a. háromjegyű, b. négyjegyű, c. ötjegyű szám van, amelyik visszafelé olvasva is ugyanazt jelenti? (Az ilyen számokat tükörszámoknak, vagy palindrom számoknak nevezzük.) [6] 5.1.11

3.3. Pista azt állítja, hogy 10-szer annyi hétjegyű tükörszám van, mint hatjegyű. Igaza van-e? [1] 3040

3.4. Hány olyan a. kétjegyű, b. háromjegyű, c. ötjegyű szám van, amelyben minden számjegy különböző? [6] 5.1.20

3.5. Írjuk fel a 0, 6, 9 számjegyek (akár többszöri) felhasználásával képezhető összes háromjegyű

- a. páros számot, b. páratlan számot, c. 4-gyel osztható számot,  
d. 3-mal osztható számot! [3] 31

3.6. Hány négyjegyű páros szám képezhető a 0, 1, 2 számjegyek felhasználásával? Írjuk fel ezeket! [3] 33

3.7. A 0, 1, 3, 5, 7, 9 számjegyekből hány olyan ötjegyű szám alkotható, amelyekben legalább egy ismétlődés van? [5] 3292

3.8. Hány olyan háromjegyű szám van, amelyben a. csupa egyenlő, b. két különböző, c. három különböző számjegy van? Hogyan lehetne egyszerűen leellenőrizni a három eredményt? [1] 3020

#### 4. Húzással kapcsolatos feladatok

4.1. Egy 32 lapos magyar kártyából egymás után kihúzzunk 6 lapot, úgy hogy minden húzás után a kihúzott lapot a. visszatesszük, b. nem tesszük vissza. Hányféleképpen lehetséges ez? [3] 54

4.2. Egy urnában 10 cédula van, rendre 0, 1, 2, 3, ..., 9 számjegyekkel megjelölve. Egymás után 5 cédulát húzzunk ki úgy, hogy a kihúzott cédulákat húzás után nem tesszük vissza. A kihúzott cédulákon lévő számjegyeket a kihúzás sorrendjében írjuk egymás mellé. Hány esetben kapunk a. ötjegyű páratlan számot, b. ötjegyű 25-tel osztható számot? [4] 17.54

4.3. Egy dobozban 9 cédula van, rendre 1-től 9-ig megszámozva. Sorban kihúzzunk 3 cédulát úgy, hogy minden húzás után visszatesszük a kihúzott cédulát.

- a. Hány esetben lesz a kihúzott legkisebb szám 5-nél nagyobb,  
b. Hány esetben lesz a kihúzott legkisebb szám 6? [1] 3047v

#### 5. Betűrácsos feladatok

5.1. Hányféleképpen olvasható ki az alábbi ábrákból a TANULÓ, SZABADKA, MÁJUS szó, ha a táblázat bal felső betűjéből indulunk ki, és az egyes lépéseket csak jobbra vagy csak lefelé tehetjük meg? [3] 46-47v

|    |             |    |                 |    |           |
|----|-------------|----|-----------------|----|-----------|
| a. | T A N U L Ó | b. | S Z A B A D K A | c. | M Á J U S |
|    | A N U L Ó   |    | Z A B A D K A   |    | Á J U S   |
|    | N U L Ó     |    | A B A D K A     |    | J U S     |
|    | U L Ó       |    | B A D K A       |    | U S       |
|    | L Ó         |    | A D K A         |    | S         |
|    | Ó           |    | D K A           |    |           |
|    |             |    | K A             |    |           |
|    |             |    | A               |    |           |

#### 6. Egyenletekre visszavezethető feladatok

6.1. Oldjuk meg a következő egyenleteket:

a.  $V_x^2 = 380$ ;                      b.  $V_2^x = 56x$ ;                      c.  $V_{2x+4}^3 : V_{x+4}^4 = 2 : 3$ ;

d.  $V_x^4 : V_{x-1}^5 = 1 : 3$ ;                      e.  $7V_x^3 = 6V_{x+1}^3$ . [8] 122/1135–1137

6.2. Mennyi az  $x$ , ha az  $x$  elem negyedosztályú variációinak száma 1680? [8] 122/1138

6.3. Számítsuk ki  $n$ -t, ha az  $n$  és az  $n$  elem harmadosztályú variációinak aránya 1:20! [8] 122/1140

6.4. Egy sportfogadási szelvényen minden mérkőzésnél a következőt tippelhetjük: 0 (döntetlen), 1 (a hazai csapat győz), 2 (a vendégcsapat győz). Legfeljebb hány mérkőzésre fogadhatunk, ha azt szeretnénk, hogy a lehetséges fogadások száma ne legyen nagyobb mint 10 000?

6.5. Hány különböző zenei hangra van szükség ahhoz, hogy azokat (akár ismétléssel is) egymás után lejátszva több mint 1 millió 10 hangból álló különböző dallamot kapjunk?

### Forrás:

[1] Kosztolányi–Mike–Palánkainé–Szederkényiné–Vincze: Matematika összefoglaló feladatgyűjtemény 10–14 éveseknek, Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 1993

[2] Branislava Bogetić: Zbirka zadataka iz matematike, Beograd, 1983

[3] Bartha–Bogdán–Csúri–Duró–Gyapjasné–Kántorné–Pintérné: Matematika feladatgyűjtemény I., Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1996

[4] Sain Márton (szerk.): Matematika feladatgyűjtemény III., Tankönyvkiadó, 1975

[5] Gimes Györgyné (szerk.): Összefoglaló feladatgyűjtemény matematikából, Tankönyvkiadó, Budapest, 1983

[6] Hajdú Sándor (szerk.): Matematika feladatgyűjtemény, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1993

[7] Solt György: Valószínűesszámitás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973

[8] Vene Bogoslavov: Zbirka rešenih zadataka iz matematike 4, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003