

FELADATOK

1. Hány 5-tel osztható négyjegyű szám képezhető a 0, 1, 2, 3, 4, 5 számjegyekből, ha minden szám egyszer szerepelhet?

• 5-tel osztható: 0-ra vagy 5-re végződik

$$\begin{array}{r} 5 \quad 4 \quad 3 \quad 1 \\ \hline 4 \quad 4 \quad 3 \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0\text{-ra végződik} \\ 5\text{-re végződik} \end{array}$$

$$\Rightarrow 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1 + 4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1 = 9 \cdot 12 = 108$$

2. Hányféle képpen helyezkedhet el 10 dík 2 2 fős és 2 3 fős csoportba?

$$\binom{10}{2} + \binom{8}{2} + \binom{6}{3} + \binom{3}{3}$$

3. Az 1, 3, 5, 7, 9 számjegyekből hány olyan háromjegyű szám képezhető, amiben legalább 1 ismétlődés van?

$$\text{összes: } 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$\text{nincs ismétlődés: } 5 \cdot 4 \cdot 3$$

$$\text{van ismétlődés: } 5 \cdot 5 \cdot 5 - 5 \cdot 4 \cdot 3$$

4. A 100 tagú egyesület választ elnököket, titkárokat, pénztárost és jegyzőt. Hányféle képpen lehet?

$$100 \cdot 99 \cdot 98 \cdot 97$$

5. Egyszerűsítsük:

$$\text{a) } \frac{(n+3)(n+2)(n+1)n!}{(n+2)!} = \frac{(n+3)(n+2)!}{(n+2)!} = n+3$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{1}{(n+1)!} - \frac{1}{(n-1)!} = \frac{n+2}{(n+2)(n+1)!} - \frac{n}{n(n-1)!} = \\ & = \frac{n+2}{(n+2)!} - \frac{n}{n!} = \frac{n!(n+2) - n(n+2)!}{n!(n+2)!} = \\ & = \frac{(n+2)(n+1)n!}{n!(n+2)!} - \frac{(n+2)!n}{n!(n+2)!} = \frac{1}{n+1} - \frac{n}{n!} = \\ & = \frac{1 - n(n+1)}{(n+1)n!} = \frac{1 - n(n+1)}{(n+1)!} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \frac{(n+3)!}{(n+2)!} + \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \\ & = \frac{(n+3)(n+2)!}{(n+2)!} + \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = \\ & = (n+3) + n(n+1) = \\ & = n+3 + n^2 + n = n^2 + 2n + 3 \end{aligned}$$

6. Hány olyan f. van, aminek két tartományra A halmar, és kétlé-
lérlite B halmar

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \quad B = \{11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$|A \times B| = |A| \cdot |B| = 4 \cdot 5 = 20$$

7. 32 lapos kártyából hányféle képp
választható 10 lap úgy, hogy
se ász, se pász ne legyen!

$$4 \text{ ász} + 8 \text{ pász} - 1 \text{ ász és pász} = 11$$