

DELOVNI LIST 9- UTRJEVANJE KOMBINATORIKE

1. Manca ima 12 kap in 3 klobuke. Na koliko načinov se lahko pokrije?
2. Nace ima 4 puloverje, 2 srajci in 3 hlač. Na koliko načinov se lahko obleče?
3. Olga je kupila novo stanovanje. Na koliko načinov lahko opremi dnevno sobo, če ima na voljo 4 vrste parketa, 3 vrste nelesnih talnih oblog in 5 garnitur pohištva?
4. Peter je sprevodnik na progi Ljubljana – Litija, ki ima 7 postaj.
 - a) Koliko je možnih enosmernih vozovnic?
 - b) Največ koliko cen je lahko na ceniku, če privzamemo, da vožnja na nasprotni relaciji stane enako?
5. Jernej se uči poštevanka. Koliko računov se mora naučiti, če ve:
 - da se število ohrani, če ga pomnožimo z 1;
 - da se naravnemu številu zgolj pripiše ničla, če ga pomnožimo z deset;
 - da je množenje komutativno.
6. Koliko možnih besed (smiselnih ali nesmiselnih) lahko REZKA sestavi s premetavanjem črk svojega imena? Kaj pa TATJANA?
7. Urban je razrednik. 15 učencev v njegovem razredu obiskuje modelarski krožek, 21 likovni krožek, 3 pa oba krožka. Najmanj koliko učencev je v razredu?
8. 10 športnikov se pomeri na tekmovanju. Na koliko načinov lahko dobijo medalje? Delitve mest so izključene.
9. Na koliko načinov lahko 10 učencev med seboj izbere tričlansko delegacijo?

REŠITVE:

1. $12 + 3 = 15$.
2. Če mora obleči natanko eno srajco, natanko ene hlače in natanko en pullover, na $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$ načinov. Če ni nujno, da nosi pullover, pa na $5 \cdot 2 \cdot 3 = 30$ načinov.
3. $(4 + 3) \cdot 5 = 35$.
4. Možnih vozovnic je $7 \cdot 6 = 42$, možnih cen pa $7 \cdot 6/2 = 21$.
5. Dejansko se mora naučiti produkte števil od 2 do 9, pri čemer lahko upošteva še komutativnost. Teh pa je:

$$\frac{8 \cdot 7}{2} + 8 = \frac{8 \cdot 9}{2} = 1 + 2 + \dots + 8 = 36.$$

6. Rezka $5! = 120$, Tatjana pa $\frac{7!}{2!3!} = 420$.
7. $15 + 21 - 3 = 33$.
8. $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$.
9. $\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3!} = \binom{10}{3} = 120$.