

1) 3 inženirji } sestavimo komisijo 2 inženirjev in 3 tehnikov
7 tehnikov }

1) vsak je lahko član komisije

$$C_3^2 \cdot C_7^3 = \binom{3}{2} \cdot \binom{7}{3} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 105$$

2) inženir Janez mora zagotovo biti v komisiji

$$C_2^1 \cdot C_7^3 = \binom{2}{1} \binom{7}{3} = 2 \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 70$$

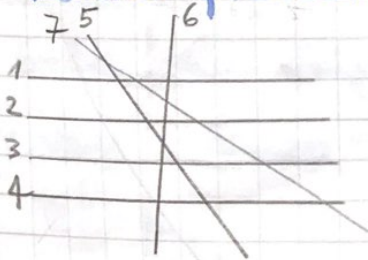
3) tehnika Peter in Pavel hočeta biti v komisiji

$$C_3^2 \cdot C_5^3 = \binom{3}{2} \binom{5}{3} = \frac{3 \cdot 2}{1 \cdot 2} \cdot \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 30$$

2) Koliko različnih zlatin dobimo, če imamo 5 kovin in zlivamo po 2 ali 3 skupaj.

$$C_5^2 + C_5^3 = \binom{5}{2} + \binom{5}{3} = \frac{5 \cdot 4}{1 \cdot 2} + \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 20$$

3) V ravnini je 7 premic, izmed njih so si 4 vzporedne. Koliko presečišč določajo?

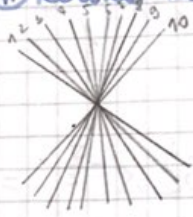


1 - seka - 5, 6, 7
2 - seka - 5, 6, 7
3 - seka - 5, 6, 7
4 - seka - 5, 6, 7

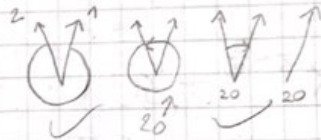
5 - seka - 1, 2, 3, 4, 6, 7
6 - seka - 1, 2, 3, 4, 5, 7
7 - seka - 1, 2, 3, 4, 5, 6

$$4 \cdot 3 + 3 \cdot 6 = 12 + 18 = 30$$

4. Koliko kotov določa 10 premic ravninskega špa?



$$C_{20}^2 = \frac{20 \cdot 19}{1 \cdot 2} = 190 \text{ (konebni) } + \text{je konkavni } 190$$



polni
kot +
kot nič

+ 20 poltrakov

$$= 2 \cdot 190 + 2 \cdot 20 = 420$$

5. Na nekem sprejemu je bilo 15 medsebojnih predstavitev. Koliko ljudi se je srečalo, če sta k dva že na začetku skrila.

$$C_n^2 = 15$$

$$\frac{V_n^2}{P_2} = 15 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} P_2$$

$$\frac{n}{6+2} = 8 \quad \text{nr.}$$

$$V_n^2 = 15 \cdot 2!$$

$$V_n^2 = 30$$

$$n(n-1) = 30$$

$$n^2 - n - 30 = 0$$

$$(n-6)(n+5) = 0$$

$$\underline{n_1 = 6, n_2 = -5 // n > 0}$$

$$C_n^2 = 15$$

$$\binom{n}{2} = 15$$

$$\frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} = 15$$

1.03 ① → Zapiši 5. člen v razvoju $(1-\sqrt{a})^9$!

$$(1-\sqrt{a})^9$$

$$\text{5. člen: } \binom{9}{4} 1^5 (-\sqrt{a})^4 = \underline{126a^2}$$

② $(2a^2-b)^8$ Poišči člen, ki vsebuje a^{10} !

$$\binom{8}{k} \cdot (2a^2)^{8-k} \cdot (-b)^k$$

$$a^{16-2k} = a^{10} \Rightarrow 16-2k=10$$

$$\begin{aligned} -2k &= -6 & /: (-2) \\ \underline{k} &= \underline{3} \end{aligned}$$

To je 4. člen.

Vaje

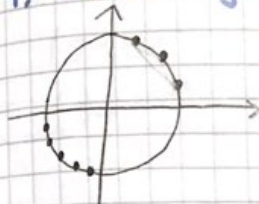
① Na krožnici s središčem v koord. ish. je 8 točk
3 v prvem kvadrantu, pet pa v 3.

1) Koliko tetiv določajo točke?

2) Koliko tetiv ima eno krajšišče v prvem drugo pa v III. kvad.?

3) Koliko Δ določa teh 8 točk?

4) Koliko je Δ , ki nimajo natančno 2 oglišč v I. kvad.?



$$1) C_8^2 = \frac{8 \cdot 7}{1 \cdot 2} = 28$$

$$2) C_3^1 \cdot C_5^1 = 15$$

$$3) C_8^3 = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 56$$

$$4) I) C_3^3 + C_5^3 + C_3^1 \cdot C_5^2 = 41$$

$$II) C_8^3 - C_3^2 \cdot C_5^1 = 41$$

② ZAGORJE

→ tremi črkami

1) koliko besed lahko sestavimo

2) koliko * jih začne na E

3) -||- konca na JE

4) koliko besed lahko sestavimo iz soglasnikov

5) koliko od teh vsebuje soglasnik Z

$$1) V_7^3 = 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$2) Z \cdot 6 \cdot 5 \quad V_6^2$$

$$3) 5 \cdot J \cdot E \quad V_5^1$$

$$4) V_4^3 \quad 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$5) Z \quad 3 \cdot V_3^2 \quad 3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$$

③ 20 Fantov 8 Debljic

6-članska ekipa

→ vsaj 2 Fantov v ekipi

$$C_{20}^2 \cdot C_8^4 + C_{20}^3 \cdot C_8^3 + C_{20}^4 \cdot C_8^2 + C_{20}^5 \cdot C_8^1 + C_{20}^6 \cdot C_8^0 \text{ ali}$$

ali VSEH 6-ČLANSKIH EKIP — EKIPJE OF 6D

$$C_{28}^6 - \binom{C_{20}^0 \cdot C_8^6}{28} - \binom{C_{20}^1 \cdot C_8^5}{60} = \underline{\underline{375592}}$$

④ Na koliko načinov lahko 5 vojakov na 3 stražarska mesta, tako da bo vsako str. mesto zasedeno z vsaj enim vojakom?

I II III

1 1 3

$$C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^3 = 5 \cdot 4 \cdot 1 = \underline{\underline{20}}$$

ali

1 2 2

$$C_5^1 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2 = 5 \cdot 6 \cdot 1 = \underline{\underline{30}}$$

ali

2 1 2

$$C_5^2 \cdot C_3^1 \cdot C_2^2 = 10 \cdot 3 \cdot 1 = \underline{\underline{30}}$$

ali

2 2 1

$$C_5^2 \cdot C_3^2 \cdot C_1^1 = 10 \cdot 3 \cdot 1 = \underline{\underline{30}}$$

3 1 1

$$C_5^3 \cdot C_2^1 \cdot C_1^1 = 10 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{\underline{20}}$$

ali

1 3 1

$$C_5^1 \cdot C_4^3 \cdot C_1^1 = 5 \cdot 4 \cdot 1 = \underline{\underline{20}} \quad \left. \vphantom{C_5^1 \cdot C_4^3 \cdot C_1^1} \right\} = \underline{\underline{150}}$$

⑤ Rokometni klub ima 8 igralcev do konca prvenstva.

Na koliko načinov lahko igra, če plovira 4 zmage, 2 neodločeni in 1 poraz?

$$(P) P_7^{4,2,1} = \frac{7!}{4!2!} = \underline{\underline{105}}$$