Zadaci 2.1.

1. Koliko bi šahovskih partija odigrali učenici dvaju razreda od po 24 učenika u međusobnom susretu, ako svaki učenik jednog razreda odigra jednu partiju sa svakim učenikom iz drugog razreda?
2. Na koliko se načina može odabrati jedno crno i jedno bijelo polje na šahovskoj ploči? (Poredak odabira crnog i bijelog polja nije važan.)
3. Na koliko se načina može odabrati jedno crno i jedno bijelo polje na šahovskoj ploči, ako ne smiju biti u istom retku ili stupcu?
4. U razredu je 17 djevojčica i 15 dječaka. Na koliko se načina mogu odabrati dva dežurna učenika, dječak i djevojčica?
5. Koliki je ukupan broj igara u prvenstvu u kojem sudjeluje 18 ekipa, ako svatko igra sa svakim i to dva puta tijekom prvenstva?
6. Jedan test ima 20 pitanja na koje se odgovara s "da" ili "ne". Koliko je mogućnosti popunjavanja ovakva testa?
7. Koliko ima troznamenkastih brojeva kojima su sve tri znamenke neparni brojevi, a koliko kojima su parni (uzimamo 0 kao paran broj)?
8. Lokot na šifru sastoji se iz šest koluta od po 10 znamenki. Koliko je mogućnosti odabira šifre takva lokota?
9. Koliko ima različitih peteroznamenkastih brojeva u sustavu
   1. s bazom 3; **2.** s bazom 5?
10. Koliko ima peteroznamenkastih brojeva koji su
   1. djeljivi s 5; **2.** djeljivi s 4?
11. U nekom je mjestu 2000 žitelja. Dokaži da barem trojica imaju iste inicijale.

* * *

12. Na nekom natjecanju sudjeluje 10 natjecatelja. Po završetku dijele se tri medalje za tri prva osvojena mjesta. Na koliko se načina može obaviti takva podjela?

13. Na koliko se načina može načiniti raspored sati za ponedjeljak, ako je ukupno 12 nastavnih predmeta, a ponedjeljkom je po rasporedu nastava iz 6 različitih predmeta u 6 sati?

14. Trideset učenika treba smjestiti na 34 mjesta u razredu. Na koliko se načina to može provesti?

15. Koliko je peteroznamenkastih brojeva u zapisu kojih se nalazi barem jedna znamenka 5?

16. Koliko ima peteroznamenkastih brojeva djeljivih s 5 kod kojih u zapisu nema jednakih znamenki?

17. Koliko šesteroznamenkastih brojeva postoji kojima je **1)** prva znamenka paran broj? **2)** druga i posljednja znamenka neparan broj?

18. Koliko različitih peteroznamenkastih brojeva postoji koji

1. ne sadrže znamenku 1; **2.** sadrže točno jednu znamenku 1;
3. sadrže barem jednu znamenku 1?

19. Na koliko se načina u razredu s 28 učenika mogu odabrati četiri učenika koji će napisati po jedan referat iz četiri različite teme?

20. Na koliko načina može 6 osoba sjesti na po jednu od 8 stolica?

21. Koliko troznamenkastih brojeva možemo sastaviti iz znamenki 1, 2, 3, 4, 5,

1. ako se u zapisu brojeva svaka znamenka pojavljuje samo jednom;
2. ako se u zapisu broja ista znamenka može pojaviti i više puta?

22. Na koliko se načina mogu načiniti 4 mješovita para od 10 tenisača i 6 tenisačica?

* * *

23. Od znamenki 0, 1, 2, 3, 4, 5 zapisujemo peteroznamenkaste brojeve. Koliko ima takvih brojeva

1. kojima su sve znamenke različite; **2.** kojima se znamenke mogu i ponavljati;
3. koji su parni; **4.** koji su djeljivi s 5;
5. koji su simetrični tj. čitani slijeva ili zdesna isti su broj.

24. Koliko različitih peteroznamenkastih brojeva, koji nisu djeljivi s 5, možemo zapisati znamenkama 1, 3, 5, 7, 9 a da u zapisu svakog pojedinog broja nema jednakih znamenki?

25. Koliko različitih razlomaka u kojima je brojnik manji od nazivnika možemo sastaviti od brojeva 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 tako da su brojnik i nazivnik po jedan od danih brojeva?

26. Od dva osnovna znaka, točke i crtice, slažu se složeni znakovi koji sadrže najviše do pet osnovnih znakova. Koliko se različitih znakova može složiti?

27. Koliko postoji sedmeroznamenkastih brojeva kojima je zbroj znamenki paran broj?

28. Koliko prostornih dijagonala ima kocka, koliko oktaedar, koliko dodekaedar a koliko ikosaedar?

29. *Sportska prognoza* ispunjava se tako da se u svakom od 13 susreta ispuni jedan od znakova: 1 — pobjeda domaćina, 0 — neriješeni ishod, 2 — pobjeda gosta. **1)** Koliko različitih ishoda Sportske prognoze se može napisati? **2)** Igrač popunjava sistemski listić. Od 13 susreta, na 6 upisuje samo jedan znak, na 3 dva znaka, a u 4 susreta sva tri moguća znaka. Koliko kombinacija treba uplatiti?

Zadaci 2.2.

1. Dokaži: $P_n = (n-1)(P_{n-1} + P_{n-2})$.
2. Broj permutacija skupa od $n+2$ elementa 56 puta je veći od broja permutacija skupa od n elemenata. Koliki je n?
3. Ako skupu od n elemenata dodamo dva elementa, broj permutacija novoga skupa 90 puta je veći od broja permutacija staroga. Koliki je n?
4. Dokaži: $V_{n-1}^{m} = V_n^m - m \cdot V_{n-1}^{m-1}$.
5. Dokaži:
   1. $V_n^k \cdot P_{n-k} = n!$;
   2. $V_n^k = \dfrac{P_n}{P_{n-k}}$;
   3. $\dfrac{V_{n+k}^{n+2} + V_{n+k}^{n+1}}{V_{n+k}^{n}} = k^2$;
   4. $\dfrac{V_{n-1}^{k-1} \cdot P_{n-k}}{P_{n-1}} = 1$.

* * *

6. Na koliko načina možemo složiti vlak od 12 vagona tako da u kompoziciji bude svih 12 vagona?
7. Na koliko se različitih načina može napisati popis od 32 učenika u jednom razredu?
8. Od znamenaka 0, 1, 2, 3, 4 sastavljeni su svi peteroznamenkasti brojevi koji nemaju jednake znamenke. Koliko ih ima? Zadatak riješiti najprije pomoću principa o uzastopnom prebrojavanju, a zatim primjenom permutacija. Koji je način jednostavniji?
9. Na koliko se načina na šahovskoj ploči može postaviti 8 topova tako da se međusobno ne napadaju?
10. Pet dječaka i pet djevojčica treba smjestiti na 10 stolica u redu, tako da sjede naizmjenično. Na koliko se to načina može učiniti?
11. Koliko elemenata može najviše imati skup da broj svih njegovih permutacija ne bude veći od 12 000?
12. Četiri bijele i tri crne kuglice različitih veličina treba poredati u niz tako da dvije jednako obojene ne budu jedna do druge. Koliko je različitih mogućnosti takvog poretka?
13. Četiri matematičke knjige, tri knjige iz fizike, tri iz kemije i dvije iz biologije treba složiti na jednu policu tako da su knjige iz iste struke zajedno. Koliko je različitih mogućnosti slaganja?

* * *

14. Koliko permutacija skupa $S = \{1, 2, 5, 7, 9\}$
    1. počinje brojem 9;
    2. ne počinje ni s 1, ni s 5;
    3. ne završava sa 75?
15. Koliko permutacija skupa $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
    1. počinje brojem 4;
    2. ima na prva dva mjesta broj 1, 2 ili 3;
    3. završava neparnim brojem;
    4. završava brojem 21?
16. Koliko ima permutacija skupa $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ kojima su srednja tri broja
    1. brojevi 1, 2, 3 u tom poretku;
    2. permutacija brojeva 1, 2 i 3?
17. Od znamenki 1, 2, 3, 4, 5 zapisani su svi mogući peteroznamenkasti brojevi, bez ponavljanja znamenki. Koliko je među njima onih brojeva kod kojih parne znamenke nisu jedna pored druge?
18. Koliki je zbroj svih peteroznamenkastih brojeva koji se dobiju permutiranjem znamenki broja 13579?
19. U zgradi od deset katova je dizalo, a u dizalu troje ljudi, muškarac, žena i dijete. Ako svatko izlazi na različitom katu, na koliko se načina može isprazniti dizalo?
20. Na koliko se načina može podijeliti 28 domino pločica između četiri igrača, tako da svaki dobije 7 pločica?
21. Na koliko načina možemo od 30 ljudi načiniti tri skupine od po 10 ljudi?

* * *

22. Na koliko načina možemo za okrugli stol smjestiti 6 muškaraca i 6 žena tako da osobe istoga spola ne sjede jedna do druge?
23. Na 7 stolica treba smjestiti 7 osoba. Koliko ima mogućnosti ako osobe sjede
    1. u jednom redu;
    2. oko okrugla stola?

24. Od znamenaka 1, 2, 3, 4, 5 načinjeni su svi peteroznamenkasti brojevi s različitim znamenkama. Koliko postoji među njima brojeva koji
1) ne počinju znamenkom 3;
2) ne počinju s 32;
3) ne počinju s 321;
4) imaju u zapisu znamenku 2 neposredno poslije znamenke 1;
5) nemaju znamenku 2 neposredno poslije ili prije znamenke 1?

25. U koliko permutacija skupa $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ elementi 2, 3, 4 stoje jedan do drugog i to
1. u tom poretku; **2.** u bilo kojem poretku?

26. Napiši sve permutacije skupa $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kod kojih je 2 na drugom a 3 na četvrtom mjestu.

27. U koliko se permutacija skupa $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ znamenke 2 i 5 nalaze na prvom i posljednjem mjestu (u bilo kojem poretku)?

* * *

28. Odredi 93., 57., 101., 59. i 82. permutaciju skupa $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

29. Odredi 517. i 573. permutaciju skupa $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

30. Odredi 100-tu permutaciju niza 1, 2, 3, 4, 5, 6.

31. Koje su po leksikografskom poretku permutacije OSIJEK, RIJEKA, SPLIT, ZAGREB, od odgovarajućeg skupa slova?

32. Odredi
1. 43. permutaciju početnog rasporeda IKLOR;
2. 117. permutaciju početnog rasporeda AMNOR;
3. 582. permutaciju početnog rasporeda DIKNRU.

33. Odredi redni broj svake od sljedećih permutacija skupa $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$:
1. 123546; **2.** 315642; **3.** 561432; **4.** 623451.

34. Odredi redni broj sljedećih permutacija koje su nastale od početnog osnovnog abecednog rasporeda:
1. SILA; **2.** ARHIV; **3.** MONTER; **4.** BRUNO.

* * *

35. Odredi broj permutacija, a zatim ispiši leksikografskim poretkom sve permutacije nizova **a)** 0,0,1,1,1; **b)** 1,1,2,3,3.

36. Anagramist želi presložiti slova rečenice LIJEPA NAŠA DOMOVINO. Na koliko načina on to može učiniti?

37. Koliko različitih permutacija možemo složiti iz riječi
1. ABRAKADABRA; **2.** MATEMATIKA;
3. MISSISSIPPI; **4.** KATAKOMBA?

38. Ispiši abecednim poretkom sve permutacije elemenata niza A, A, B, B, C.

39. Ispiši abecednim poretkom sve permutacije elemenata niza A, A, A, B, B, C.

40. Ispiši u rastućem poretku sve šesteroznamenkaste brojeve koji nastanu permutacijom znamenki broja 223335.

41. Koliko permutacija niza 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3 počinje s 1, koliko s 2 a koliko s 3?

Zadaci 2.3.

1. Riješi u skupu prirodnih brojeva jednadžbe

1. $C_{x+1}^{3} : C_{x}^{4} = 6 : 5$; **2.** $C_{k+1}^{2} : C_{k}^{3} = 4 : 5$; **3.** $C_{2n}^{n+1} : C_{2n+1}^{n+1} = \frac{4}{9}$.

2. Riješi u skupu prirodnih brojeva jednadžbe

1. $C_{x}^{3} = \frac{1}{5} C_{x+2}^{4}$; **2.** $V_{x+3}^{2} = C_{x+2}^{3} + 20$; **3.** $C_{n+1}^{n-4} = \frac{7}{15} V_{n+1}^{3}$.

3. Riješi nejednadžbe

1. $C_{10}^{x+1} > 2C_{10}^{x}$; **2.** $8 \cdot C_{105}^{n} < 3 \cdot C_{105}^{n+1}$.

4. Dokaži da je broj $C_{n+k}^{2} + C_{n+k+1}^{2}$ potpun kvadrat.

5. Dokaži da je $C_{n}^{k} \cdot C_{n-k}^{m-k} = C_{m}^{k} \cdot C_{n}^{m}$.

* * *

6. Koliko tročlanih podskupova ima u skupu od 8 elemenata? Koliko peteročlanih podskupova ima u skupu od 7 elemenata?

7. Na koliko se načina može odabrati početna petorka od 5 igrača u košarkaškoj ekipi koja ima 10 igrača?

8. Na jednom skupu prisutno je 52 ljudi i treba izabrati predsjedništvo koje čini 5 ljudi. Na koliko je načina moguće napraviti izbor?

9. Na nekom mačevalačkom turniru bilo je 45 mečeva pri čemu se svaki natjecatelj borio jednom sa svakim od ostalih. Koliko je bilo natjecatelja?

10. Trgovački putnik ima na raspolaganju 20 različitih knjiga, no u svojoj torbi nosi samo njih 12. Ako su knjige jednakih veličina, na koliko načina on može učiniti izbor?

11. Koliko dijagonala ima trinaesterokut?

12. Koji mnogokut ima 135 dijagonala?

* * *

13. Koliko se pravaca može položiti kroz 6 točaka, od kojih nikoje tri nisu na istom pravcu?

14. U koliko se najviše točaka mogu sjeći pet pravaca?

15. U koliko se točaka sijeku n pravaca u ravnini ako među njima ne postoje dva paralelna niti tri koja prolaze istom točkom?

16. Dano je 12 točaka u ravnini i nikoje tri nisu na jednom pravcu

1. Koliko pravaca određuju ovih 12 točaka?

2. Koliko tih pravaca prolazi jednom od danih 12 točaka?

3. Koliko je trokuta određeno s tih 12 točaka?

4. Koliko trokuta ima s vrhom u jednoj uočenoj od 12 danih točaka?

17. U koliko se točaka sijeku 9 pravaca od kojih su dva paralelna a nikoja tri ne sijeku se u jednoj točki?

18. U ravnini je dano n točaka od kojih k leži na jednom pravcu, a osim njih ne postoje tri točke na istom pravcu. Koliko postoji trokuta s vrhovima u tih n točaka?

19. U koliko se točaka sijeku 18 pravaca od kojih je pet paralelnih, 6 se sijeku u jednoj te istoj točki, a 4 u nekoj drugoj?

20. Od 11 uočenih točaka ravnine 5 ih je na istoj kružnici, a od ostalih nikoje 4 nisu na istoj kružnici. Koliko se kružnica može provući kroz tih 11 točaka tako da svaka prolazi barem kroz 3 od tih točaka?

21. Dan je konveksni n-terokut kojem se nikoje tri dijagonale ne sijeku u jednoj točki. Koliki je broj sjecišta njegovih dijagonala (unutar n-terokuta)?

* * *

22. U 28 klupa treba smjestiti 25 učenika nekog razreda. Na koliko se to načina može učiniti?

23. Koliko različitih sedmeroznamenkastih brojeva možemo napisati pomoću znamenki 1, 2 i 3, uz uvjet da se znamenka 2 u svakom od brojeva pojavljuje točno dva puta?

24. Tri mladića i pet djevojaka igraju na plaži odbojku. Na koliko se načina mogu podijeliti u dvije ekipe po četiri osobe, ali tako da svi mladići ne budu u istoj ekipi?

25. Branko posjeduje 9 novih knjiga, a Stjepan 7. Na koliko načina oni mogu jedan drugom posuditi po dvije knjige?

26. Na kirurškom odjelu neke bolnice ima 30 liječnika. Na koliko se načina može odabrati jedan kirurg i četiri njegova asistenta?

27. U razredu od 15 djevojčica i 12 dječaka treba izabrati skupinu od 3 djevojčice i 2 dječaka. Na koliko je to načina moguće učiniti?

28. Od 18 ruža, 10 bijelih i 8 crvenih treba sastaviti buket od 2 bijele i 3 crvene ruže. Koliko se različitih buketa može složiti (ako smatramo da su sve ruže različite)?

29. Koliko se hokejaških postava može sačiniti od igrača ekipe koja ima 9 napadača, 5 braniča i 3 vratara, ako postavu čini vratar, 2 braniča i 3 napadača?

30. Na maturalnoj zabavi bilo je 28 učenika jednog razreda, 16 momaka i 12 djevojaka.

1) Koliko se može složiti plesnih parova u ovom razredu?

2) Na koliko se načina mogu odabrati tri plesna para?

31. Trideset ljudi glasa za 5 prijedloga. Na koliko načina mogu rasporediti glasove, ako svaki glasa samo za jedan prijedlog?

32. Na koliko se načina može odabrati šest brojeva u igri LOTO 6 od 45? Koliki je broj načina ako promatramo i dopunski broj?

33. Na koliko se načina skup od n elemenata može podijeliti na dva skupa?

34. Na koliko se načina iz snopa od 52 karte može izvući 13 karata?

35. Koliko je različitih mogućnosti raspodjele 32 karte na 4 igrača tako da se svakom dijeli odjednom po 8 karata?

36. Na koliko se načina iz snopa od 52 karte može izvući njih 13, ali tako da među njima budu 2 pika, 4 herca, 3 karoa i 4 trefa (u snopu postoji po 13 karata svake boje)?

37. Na šahovskom turniru sudjeluje 12 šahista. Svaki treba odigrati partiju sa svakim od preostalih igrača. Svake večeri igra se 6 partija. Koliko dana će trajati turnir? Koliko će se partija ukupno odigrati? Koliko će se partija odigrati ako jedan šahist zbog bolesti napusti turnir nakon treće večeri?

* * *

38. Na koliko načina možemo podijeliti 12 različitih čokoladica na troje djece tako da jedno dijete dobije tri, drugo četiri a treće pet čokoladica?

39. Na koliko načina možemo zapakirati 9 različitih knjiga u 5 paketa, ako četiri paketa sadrže po dvije a jedan jednu knjigu?

40. Na koliko se načina 20 različtih kuglica može podijeliti na tri skupine od po 5, 7 i 8 kuglica?

* * *

41. U velikom kompletu domina najveći broj točkica na jednoj domino pločici je 18, a ne 12 kao što je uobičajeno. Koliko pločica ima u tom kompletu?

42. Koliko ima različitih trokuta kojima su duljine stranica neki od brojeva 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm?

43. Od 10 atletičara 2 su bacača, 3 skakača, a ostali su trkači. Na koliko se načina može odabrati momčad sa 6 atletičara u kojoj bi bio barem po jedan atletičar iz svakog područja?

44. Koliko ima putova duljine $m+n$ u pravokutnoj mreži dimenzije $m \times n$ koji vode iz jednog vrha pravokutnika u njemu suprotan vrh?

45. Koliko različitih peteroznamenkastih brojeva postoji u binarnom sustavu? Koliko takvih brojeva postoji u heksadecimalnom sustavu?

46. Koliko različitih osmeroznamenkastih brojeva postoji, ako se smiju koristiti samo znamenke 1, 2 i 3? Koliko takvih brojeva postoji kod kojih se znamenka 3 pojavljuje tri puta?

2.4. Složeniji zadaci

1. Koliko ima k-znamenkastih brojeva u brojevnom sustavu s bazom n?

2. U zgradi od 12 katova u prizemlju uđe u dizalo 9 ljudi. Oni će izaći u skupinama po 2, 3 i 4 na raznim katovima. Na koliko načina se to može dogoditi, ako se dizalo na prvom katu neće zaustaviti?

3. Na jednoj je stranici trokuta odabrano n točaka, na drugoj m i na trećoj k, pri čemu ni jedna od odabranih točaka nije vrh trokuta. Koliko postoji trokuta kojima su vrhovi u odabranim točkama i svaki na drugoj stranici trokuta?

4. Na jednoj je konferenciji bilo predviđeno osam izlaganja. Na koliko je načina moguće načiniti raspored? Na koliko je načina to moguće učiniti ako se konferencija odvija u dva dana, svaki dan po četiri izlaganja?

5. Dvanaestero učenika piše dvije vrste ispitnih zadataka. Na koliko ih načina možemo rasporediti u dva reda na uobičajeni način, da dva što sjede zajedno nemaju iste zadatke a iste zadatke imaju oni što sjede jedan iza drugog?

6. Kojom znamenkom može završavati binomni koeficijent $\binom{n}{4}$?

7. Na pravcu je odabrano m točaka, a na pravcu koji je s njim paralelan n točaka. Koliko postoji trokuta s vrhovima u tim točkama?

8. Na jednom pravcu dano je n točaka a na drugom, njemu paralelnom, k točaka. Svaka od n točaka spojena je sa svakom od k točaka drugog pravca. U koliko se točaka sijeku sve takve spojnice (dužine), ako nikoje tri od njih ne prolaze istom točkom?

9. Svaka je stranica kvadrata podijeljena na n dijelova. Koliko se može nacrtati trokuta kojima su vrhovi u djelišnim točkama pri čemu se uzimaju u obzir i vrhovi kvadrata?

10. Stranice pravokutnika duge su m i n cm, $m, n \in \mathbf{N}$. Pravokutnik je podijeljen na $m \cdot n$ jediničnih kvadratića. Koliko se pritom može nabrojati pravokutnika?

* * *

11. Koliko djelitelja ima broj 462 ?

12. Koliko djelitelja ima broj $p_1p_2\cdots p_n$, gdje su $p_1, p_2, \ldots, p_n$ različiti prosti brojevi, uključujući broj 1 i cijeli broj?

13. Koliko djelitelja ima broj $p_1^{k_1}p_2^{k_2}\cdots p_n^{k_n}$, gdje su $p_1, p_2, \ldots, p_n$ različiti prosti brojevi?

14. Dan je skup od n elemenata. Odredi broj njegovih podskupova koji sadrži neparan broj elemenata.

15. Raspolažemo sa 6 bijelih i 6 crnih kuglica od kojih je svaka označena brojem. Na koliko se različitih načina one mogu poredati ako dvije kuglice iste boje ne smiju biti zajedno?

16. Zadan je skup $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Koliko njegovih podskupova postoji koji

1. sadrže element 1;
2. ne sadrže elemente 1 i 2;
3. sadrže elemente 1 i 2;
4. ne sadrže elemente 1, 2 i 3?

17. U koliko se permutacija od n elemenata nalaze odabranih m elemenata jedan do drugog **1)** u nekom zadanom poretku; **2)** u bilo kojem poretku?

18. Koliko postoji šesteroznamenkastih brojeva kod kojih su tri znamenke parne, a tri neparne?

19. U koliko se točaka siječe n pravaca među kojima je k usporednih?

20. Na koliko se načina mogu 32 karte podijeliti među četiri igrača tako da svaki dobije po 8 karata? (Načine kod kojih različiti igrači dobiju iste karte smatramo različitim).

21. Koliko različitih šesteroznamenkastih brojeva postoji (koji mogu započinjati nulama) i koji imaju:

1) dvije jedinice, dvije dvojke i još dvije različite znamenke;
2) pet jednakih znamenaka;
3) tri para jednakih znamenaka;
4) simetričan raspored znamenki;
5) sve različite znamenke;
6) sve znamenke različite, ali u rastućem poretku.

22. Raspolažemo s 12 bijelih i 8 crnih kuglica. Na koliko se različitih načina one mogu poredati ako dvije crne kuglice ne smiju biti zajedno?

23. 1) Koliko rješenja ima jednadžba $x_1 + x_2 + x_3 = 20$ u skupu cijelih brojeva?
2) Koliko u skupu prirodnih brojeva?

24. Na koliko se načina iz skupine od 6 crvenih i 4 plave kuglice mogu odabrati tri tako da barem jedna među njima bude plava?

25. U ravnini je istaknuto 10 točaka, od kojih nikoje tri ne leže na jednom pravcu. Točke spajamo izlomljenom linijom tako da ne podižemo olovku s papira. Koliko se može dobiti različitih izlomljenih dužina koje spajaju svih 10 točaka? Koliko postoji izlomljenih dužina koje spajaju svih deset točaka, ali tako da im se znaju krajnje točke?

26. U Hrvatskoj se kuju kovanice od 1, 2, 5, 10, 20, 50 lipa te 1, 2 i 5 kuna. Ako raspolažemo s po jednim primjerkom ovih kovanica, koliko se različitih svota može pomoću njih načiniti?