



ELASTIČNA MATEMATIKA

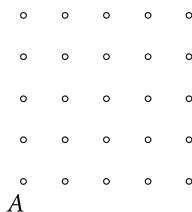
ଅଧିକାଂଶମାନଙ୍କର ମନୋହରମାନଙ୍କ

Renata Svedrec, Zagreb

Duljina dužine na *geoboard* ploči

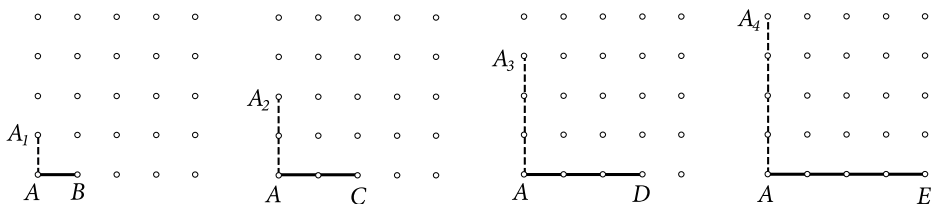
U prošlom smo broju [M](#) atke upoznali *geoboard* ploču. Osnovna (najjednostavnija) *geoboard* ploča može biti napravljena od drveta (ili deblje plutene ploče), s 25 čavlića raspoređenih u kvadratnu mrežu (5×5) na jednakim razmacima (udaljenostima) od, primjerice, 1 cm. Rastezanjem gumenih traka, od čavlića do čavlića, možemo formirati različite figure kojima možemo proučavati njihova svojstva. Umjesto rada na konkretnim (originalnim ili priručnim) *geoboard* pločama, moguće je koristiti i samo točkasti papir.¹

Primjer. Na *geoboard* ploči dimenzija 5×5 prikazimo sve dužine međusobno različitih duljina kojima je jedna rubna točka na slici označena slovom A.



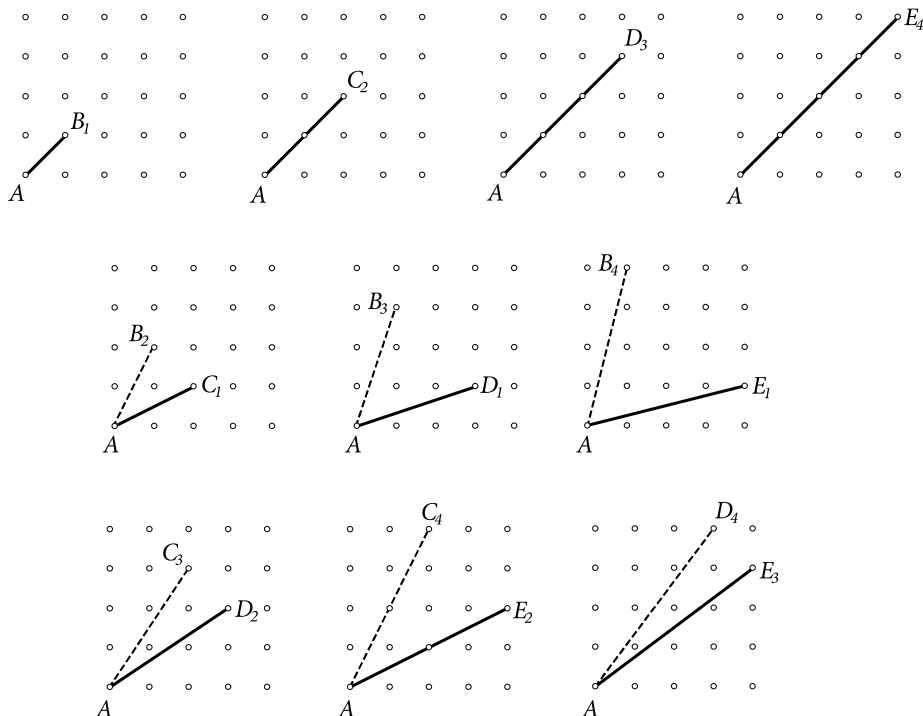
Kolike su duljine tih dužina ako je udaljenost dviju susjednih točaka u retku (stupcu) 1 cm?

Rješenje:



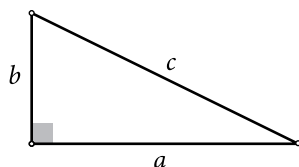
¹ Ukoliko je moguće, možete koristiti elektronske aplikacije koje su (besplatno) dostupne na različitim internetskim adresama (npr.: <http://nrich.maths.org/5648>, <http://mste.illinois.edu/users/pavel/java/geoboard/>, http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_172_g_2_t_3.html ili <http://www.mathplayground.com/geoboard.html>).



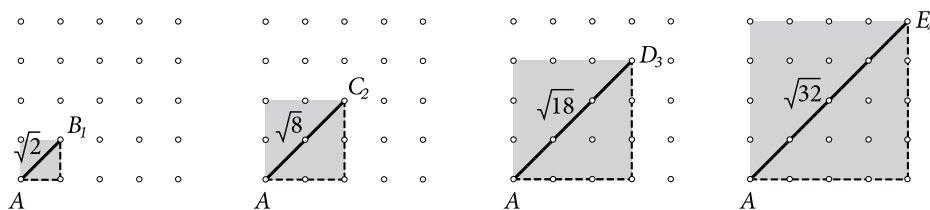


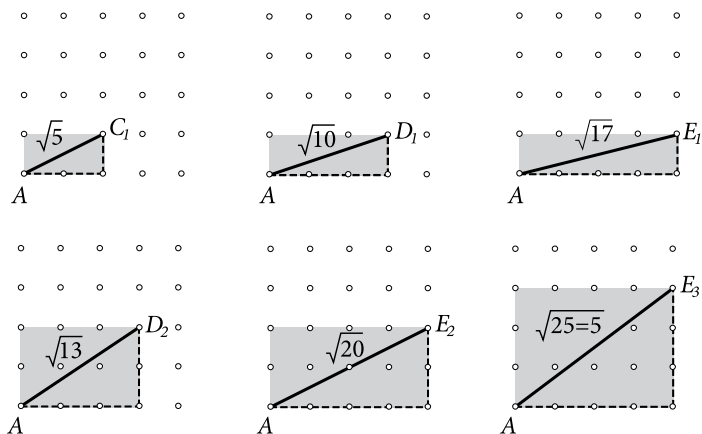
Očito je $|AB| = |AA_1| = 1$ cm, $|AC| = |AA_2| = 2$ cm, $|AD| = |AA_3| = 3$ cm i $|AE| = |AA_4| = 4$ cm.

Da bismo odredili duljine ostalih nacrtanih dužina, morat ćemo primijeniti Pitagorin poučak. Dakle, ako su duljine kateta pravokutnog trokuta označene s a i b , a duljina njegove hipotenuze s c , onda vrijedi relacija $a^2 + b^2 = c^2$.



Primjenom Pitagorina poučka dobivamo da je:





Zadatci:

1. Na *geoboard* ploči dimenzija 5×5 prikažite:

- a) horizontalnu (ili vertikalnu) dužinu koja dodiruje točno 3 točke,
- b) dužinu različite duljine koja dodiruje točno 3 točke.

Nacrtajte odgovarajuće slike na točkastom papiru. Koliko dužina različitih duljina na toj ploči dodiruje točno 3 točke?

2. Na *geoboard* ploči dimenzija 5×5 moguće je prikazati nekoliko dužina s duljinom manjom od 3 (cm). Koliko ima takvih dužina? Nacrtajte odgovarajuće slike na točkastom papiru.

3. Na *geoboard* ploči dimenzija 5×5 moguće je prikazati nekoliko dužina s duljinom većom od 4 (cm). Koliko ima takvih dužina? Nacrtajte odgovarajuće slike na točkastom papiru.

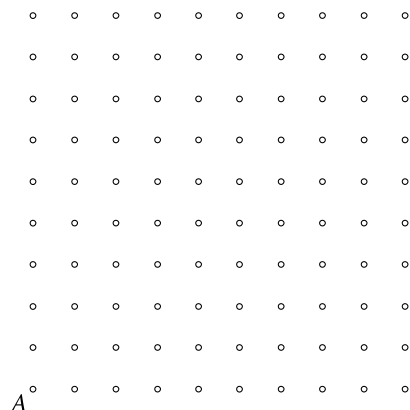
4. Koristeći dvije elastične vrpce, na *geoboard* ploči dimenzija 5×5 napravite:

- a) dvije dužine koje dodiruju točno 9 čavlića,
- b) dvije međusobno okomite dužine koje dodiruju točno 9 čavlića,
- c) dvije međusobno usporedne dužine koje dodiruju točno 9 čavlića,
- d) dvije međusobno sukkladne dužine koje dodiruju točno 9 čavlića.

Nacrtajte odgovarajuće slike na točkastom papiru.



5. Na *geoboard* ploči dimenzija 10×10 prikažite sve dužine međusobno različitih duljina kojima je jedna rubna točka na slici označena slovom A. Nacrtajte odgovarajuće slike na točkastom papiru.



Kolike su duljine tih dužina ako je udaljenost dviju susjednih točaka u retku (stupcu) 1 cm?

