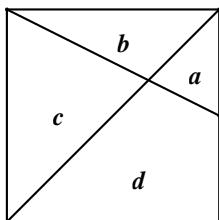


Zimska radionica 2024., 8. razred

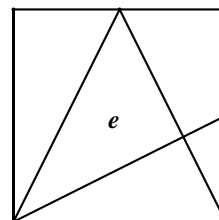
Eva Špalj – Površine

1. Dan je kvadrat površine 1. Kvadrat je podijeljen na manja područja. Izračunajte površine područja označenih slovima.

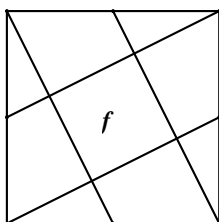
a. Jedna dužina je dijagonala kvadrata, a druga spaja vrh s polovištem stranice.



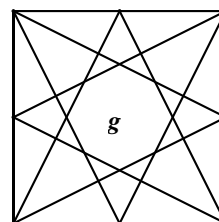
b. Dužine spajaju vrhove i polovišta stranica.



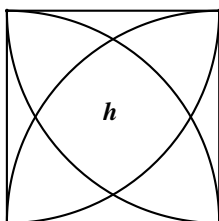
c. Dužine spajaju vrhove s polovištima stranica. Zašto je područje f kvadrat?



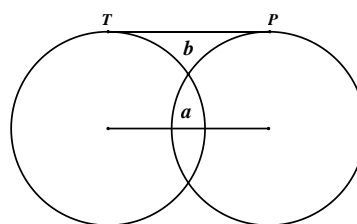
d. Dužine spajaju vrhove s polovištima stranica.



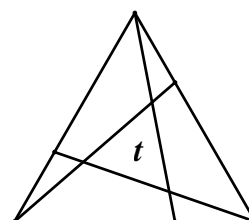
e. Lukovi su polumjera 1.



2. Dvije kružnice polumjera 1 sijeku se tako da područja a i b imaju istu površinu. Koliko su udaljena središta kružnica? Pravac TP je zajednička tangenta obje kružnice.

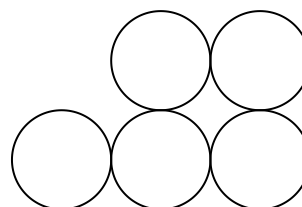


3. Svaki vrh jednakostraničnog trokuta duljine stranice 1 spojen je s točkom na nasuprotnoj strani koja tu stranu dijeli u omjeru 2:1. Koliko je puta označeni trokut manji od zadanoga trokuta?



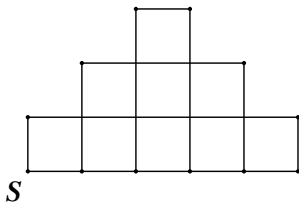
4. Odredite omjer površina kružnici opisanog i upisanog jednakostraničnog trokuta, kvadrata i pravilnog šesterokuta.

5. Zadano je pet krugova. Konstruirajte pravac koje će podijeliti njihove površine na dva jednaka dijela.

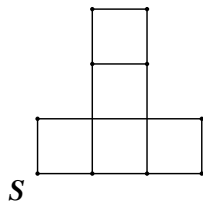


6. Točkom S povucite pravac koji će podijeliti površine kvadrata na dva jednaka dijela.

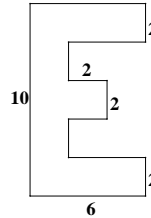
a.



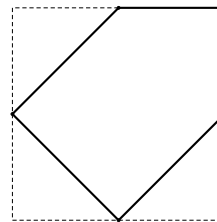
b.



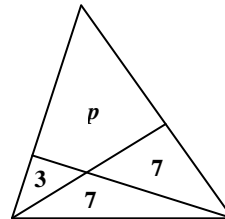
7. Slovo E sa slike razrežite ravnim rezovima na 4 dijela i presložite u kvadrat bez preklapanja.



8. Iz kvadrata su po polovištima stranica izrezana tri trokuta i dobiven je peterokut. Razrežite peterokut ravnim rezovima na 3 dijela i presložite u kvadrat bez preklapanja.

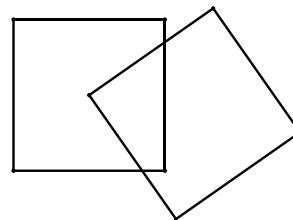


9. Kolika je površina područja p u trokutu?

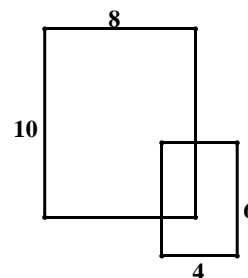


10. Trapez čije su duljine osnovica jednake a i b podijeljen je dužinom c koja je paralelna s osnovicama na dva dijela jednakih površina. Koliko iznosi c ?

11. Dva kvadrata duljine stranice 6 preklapaju se tako da je vrh jednoga kvadrata u središtu drugoga kvadrata. Kolika je površina preklapanja?



12. Dva pravokutnika preklapaju se kao na slici. Odredite razliku dijelova površina koje se ne preklapaju.



13. U trokutu ABC točke M i N polovišta su stranica \overline{AC} i \overline{BC} , redom. Na stranici \overline{AB} odabrana je proizvoljna točka P . Koliki je omjer površina četverokuta $PNCM$ i trokuta ABC ?

Literatura:

Ed Barbeau: After Math: puzzles and brainteasers, Wall \$Emerson, Inc., Toronto, Ontario, Canada, 1995.

Rješenja:

1. a. $a = \frac{1}{12}, b = \frac{1}{6}, c = \frac{1}{3}, d = \frac{5}{12}$

b. $e = \frac{3}{10}$

c. $f = \frac{1}{5}$

d. $g = \frac{1}{6}$

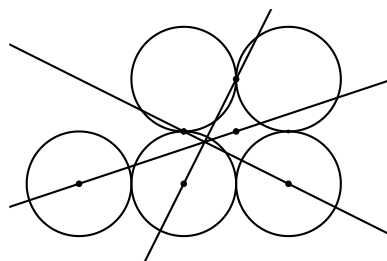
e. $g = 1 + \frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$

2. $2a + c + d = \frac{\pi}{2}$

3. 7 puta

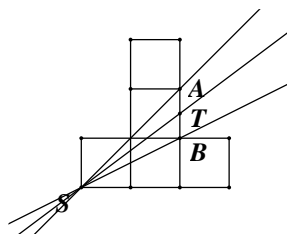
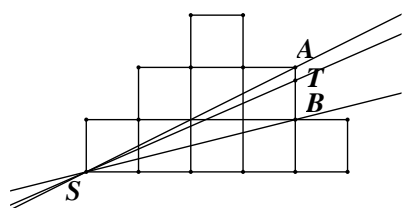
4. 4:1, 2:1, 4:3

5.

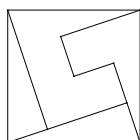
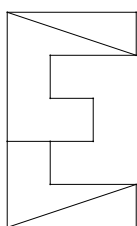


6. a. $AT:TB = 1:3$

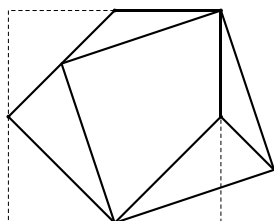
b. $AT:TB = 1:1$



7.



8.



9. $p = 18$

10. $c^2 = \frac{a^2 + b^2}{2}$

11. $P = 9$

12. $P = 56$

13. 1:2