

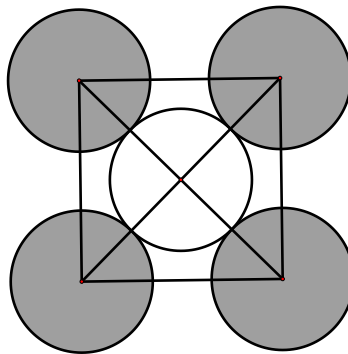
ŠKOLSKO/GRADSKO NATJECANJE
IZ MATEMATIKE
25. siječnja 2018.

8. razred - osnovna škola

Zadaci za 6 bodova:

1. Izračunaj vrijednost izraza: $\frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{13}} + \frac{1}{\sqrt{13} - \sqrt{11}} - \frac{\sqrt{5.5} - \sqrt{7.5}}{\sqrt{2}}$.

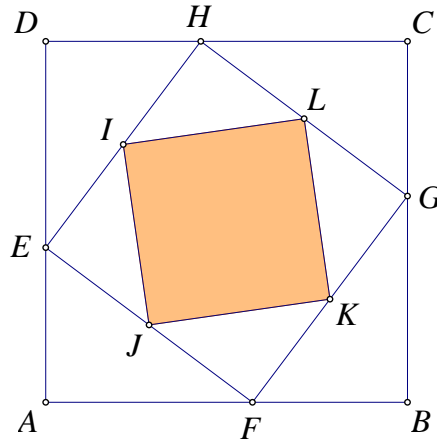
2. Dvije boce jednakih volumena napunjene su smjesom vode i soka. U prvoj boci omjer količina vode i soka je 2 : 1, a u drugoj boci 4 : 1. Ako prelijemo sadržaje objiju boca u treću bocu, koliki će u njoj biti omjer količina vode i soka?
3. Pet sukladnih kružnica dodiruju se kao što je prikazano na crtežu. Središta vanjskih kružnica su vrhovi kvadrata. Koliki je omjer površine svih zatamnjениh krugova i površine nezatamnjениog dijela kvadrata?



4. U kutiji se nalazi tisuću kuglica s brojevima 1, 2, 3, ..., 999, 1000. Kolika je vjerojatnost da će se jednim izvlačenjem izvući broj koji nije djeljiv ni s 4 ni sa 6? Rješenje napiši u obliku postotka.
5. Odredi sve prirodne brojeve n za koje je broj $|n^2 - 100|$ prost.

Zadaci za 10 bodova:

6. Zadan je kvadrat $ABCD$. Točke E, F, G i H dijele redom stranice kvadrata \overline{DA} , \overline{AB} , \overline{BC} i \overline{CD} u omjeru $4 : 3$. Točke I, J, K i L su polovišta stranica kvadrata $EFGH$. Površina obojanog kvadrata $IJKL$ upisanog kvadratu $EFGH$ iznosi 200 dm^2 . Izračunaj površinu kvadrata $ABCD$.



7. Dokaži da je zbroj kvadrata pet uzastopnih prirodnih brojeva djeljiv brojem 5, ali nije djeljiv brojem 25.

Nije dopuštena uporaba džepnog računala niti bilo kakvih priručnika.