

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

1. ožujka 2023.

8. razred – osnovna škola

Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. Osim konačnog rezultata boduje se i postupak. Da bi se dobili svi bodovi, potrebno je pronaći sva rješenja i utvrditi da nema drugih, zapisati postupak te obrazložiti svoje zaključke.

1. Izračunaj vrijednost izraza:

$$\frac{(\sqrt{666} + \sqrt{888})^2 - \sqrt{666^2 + 888^2}}{444}.$$

2. Pronađi sve parove prirodnih brojeva čija je razlika kvadrata 2023.
3. Zadan je pravokutnik $ABCD$. Za kvadrat $DEFG$ vrijedi da je točka D vrh pravokutnika, točka E pripada dužini \overline{AB} , točka F pripada dužini \overline{BC} i $|\angle BEF| = 30^\circ$. Ako je površina kvadrata $DEFG$ 36 cm^2 , izračunaj opseg i površinu presjeka pravokutnika $ABCD$ i kvadrata $DEFG$.
4. U grupi se nalazi 6 Varaždinaca, 6 Zadrana i 6 Osječana. Na koliko se načina oni mogu podijeliti u:
- a) 6 skupina od 3 osobe tako da se u svakoj skupini nalazi po jedan Varaždinac, jedan Zadrani i jedan Osječani?
- b) 3 skupine od 6 osoba tako da se u svakoj skupini nalaze po dva Varaždince, dva Zadrana i dva Osječana?
5. U koordinatnoj ravnini zadan je jednakokrani trokut $\triangle ABC$ s vrhovima $A(2, 1)$, $B(6, 1)$ i $C(4, 5)$. Odredi jednadžbe svih pravaca koji su paralelni s nekim od krakova i dijele trokut na dva dijela jednakih površina.