

## zadarmat2 14.lipnja 2022. IME i PREZIME:

Heronova formula  $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ,  $s = \frac{a+b+c}{2}$ , implicitna jednažba ravnine u prostoru  $Ax + By + Cz + D = 0$  okomita na vektor  $(A, B, C) = A\vec{i} + B\vec{j} + C\vec{k}$ .  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ$ ,  $\sin 30^\circ = 1/2 = \cos 60^\circ$ . Vektorski umnožak  $\vec{a} \times \vec{b} = (a_y b_z - a_z b_y)\vec{i} + (a_z b_x - a_x b_z)\vec{j} + (a_x b_y - a_y b_x)\vec{k}$ ,  $\|\vec{a} \times \vec{b}\| = \|\vec{a}\| \|\vec{b}\| \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .

1. a) Nadji površinu trokuta koji ima stranice  $a = 3$ ,  $b = 5$  i kut između te dvije stranice je  $\gamma = 60^\circ$ . b) koristeći površinu iz a) nadji visinu  $v_b$  na stranicu  $b$ .

2. Ako su tri susjedna vrha paralelograma redom  $A(2, 1)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(4, 4)$ , nadji koordinate četvrtog vrha.

3. Ako je u kocki duljine stranice  $a = 10$  izdubljena kugla radijusa  $r = 3$  s centrom u centru kocke (sjecište prostornih dijagonala), nađi omjer volumena kocke  $V_a$  i volumena kugle  $V_r$ . Je li obujam ostatka kocke koji preostaje nakon dubljenja veći ili manji od volumena kugle koja je izdubljena ?

4. Uspravna četverostrana piramida ima za osnovicu kvadrat stranice  $a = 10$ , a visina piramide je  $h = 15$ . a) Nađi duljinu svakog od 4 brida  $b$  koji spajaju vrh piramide s vrhovima kvadrata u osnovici. b) Nađi površinu svakog od 4 trokuta na pobočju piramide. Svakako skiciraj piramidu s oznakama,  $a, b, h$ .

5. Nadji stranicu  $c$  u trokutu u kojem su stranice  $a = 18$ ,  $b = 12$  i kut izmedju njih je tup kut od  $120$  stupnjeva.

6. Ako vektori  $\vec{CB} = \vec{i} + 2\vec{k}$  i  $\vec{CA} = \vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$  odgovaraju dvjema stranicama trokuta i idu iz istog vrha  $C$ , nadji kut  $\gamma$  izmedju te dvije stranice i vektor  $\vec{AB}$  koji odgovara trećoj stranici. Nadji i površinu trokuta  $\triangle ABC$  koristeći definiciju vektorskog umnoška.

7. Nadj i duljinu kružnog luka  $l$ , površinu kružnog isječka  $P$ , i duljinu pripadne tetive  $d(A, B)$  ako je pripadni središnji kut  $\alpha = 45^\circ$  i promjer kruga je  $D = 10$ .

8. Romb (paralelogram kojem su sve 4 stranice jednake) ima jedan od kuteva  $\alpha = \pi/6$  radijana. a) Ako je površina romba  $P = 52$ , nadj i stranicu  $a$  tog romba. b) Nadj i kut  $\delta$  medju dijagonalama romba.