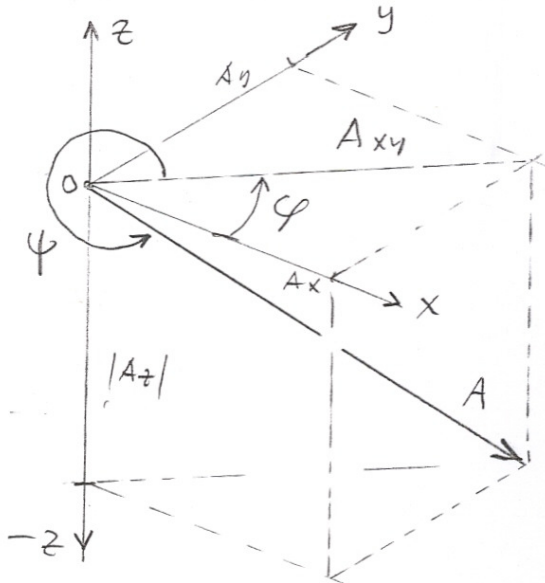


1. VEKTOR \vec{A} JE ZADAN SA SVJIM KOORDINATAMA U DESNOJ, ORTONORMIRANOJ BAZI; $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$.

$A_x = +7\text{N}$; $A_y = +6\text{N}$; $A_z = -8\text{N}$, TREBA RAČUNSK I GRAFIČKI ODREDITI DULJINU VEKTORA I KUTEVE $\varphi, \psi, \alpha, \beta, \gamma$, TE AKSONOMETRIJSKI SKICIRATI POLOŽAJ U PROSTORU.



$$|\vec{A}| = A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$$

$$A = 12,207\text{ N}$$

$$A_{xy} = \sqrt{A_x^2 + A_y^2}$$

$$A_{xy} = 9,2195$$

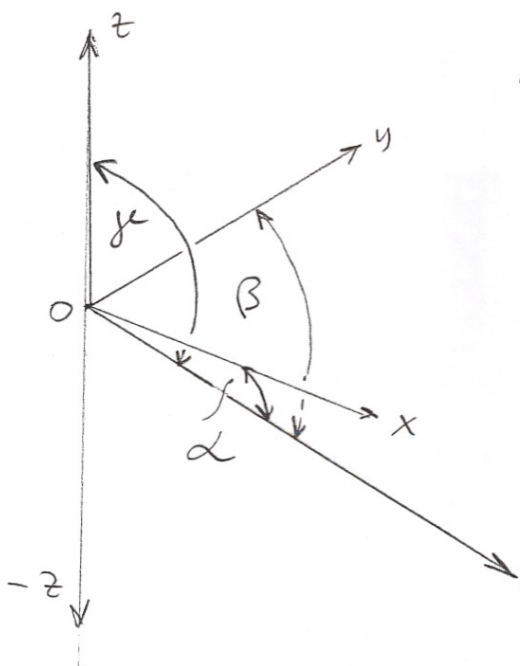
$$\varphi = \arccos \frac{A_x}{A_{xy}} = 40,601^\circ$$

$$\psi = 360^\circ - \arccos \frac{A_{xy}}{A}$$

$$\psi = 319,048^\circ$$

ψ SE MOŽE IZRAZITI KAO NEŠATIVNA VELIČINA:

$$\psi = -40,952$$



$$\alpha = \arccos \frac{A_x}{A} = 55,009^\circ$$

$$\beta = \arccos \frac{A_y}{A} = 60,559^\circ$$

$$\gamma = \arccos \frac{A_z}{A} = 130,947^\circ$$

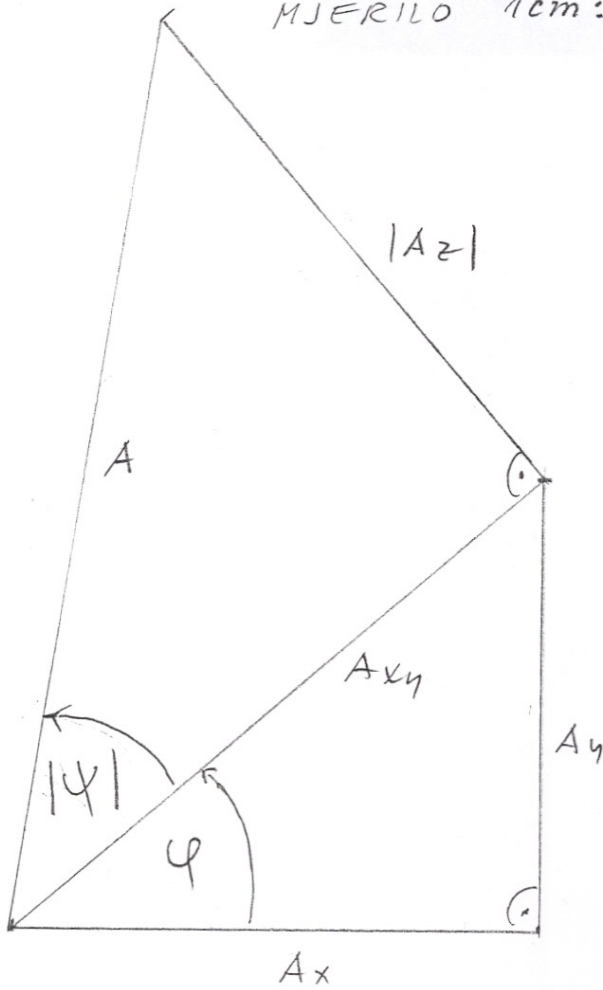
KONTROLA:

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 0,99994 \checkmark$$

GRAFIČKA KONSTRUKCIJA DULJINE I KUTEVA.

MJERILO 1cm :: 1N

41



OČITANO

$$A = 12,22 \text{ N}$$

$$A_{xy} = 9,27$$

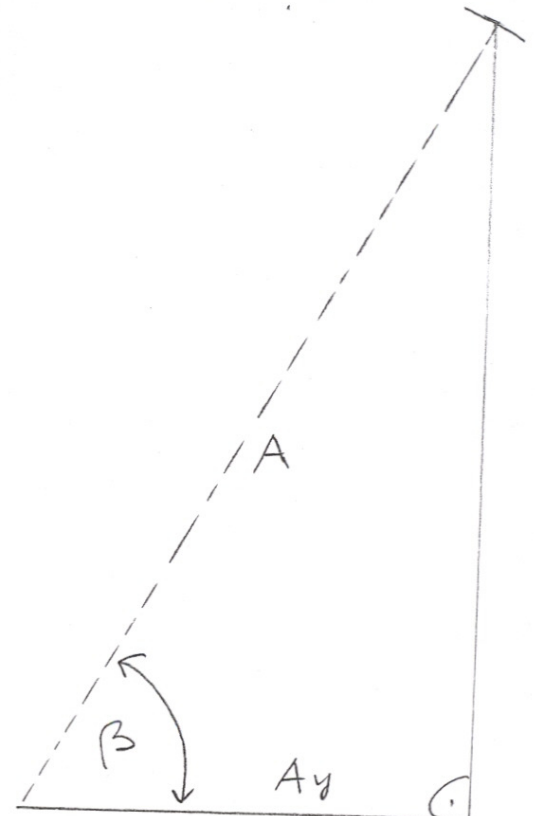
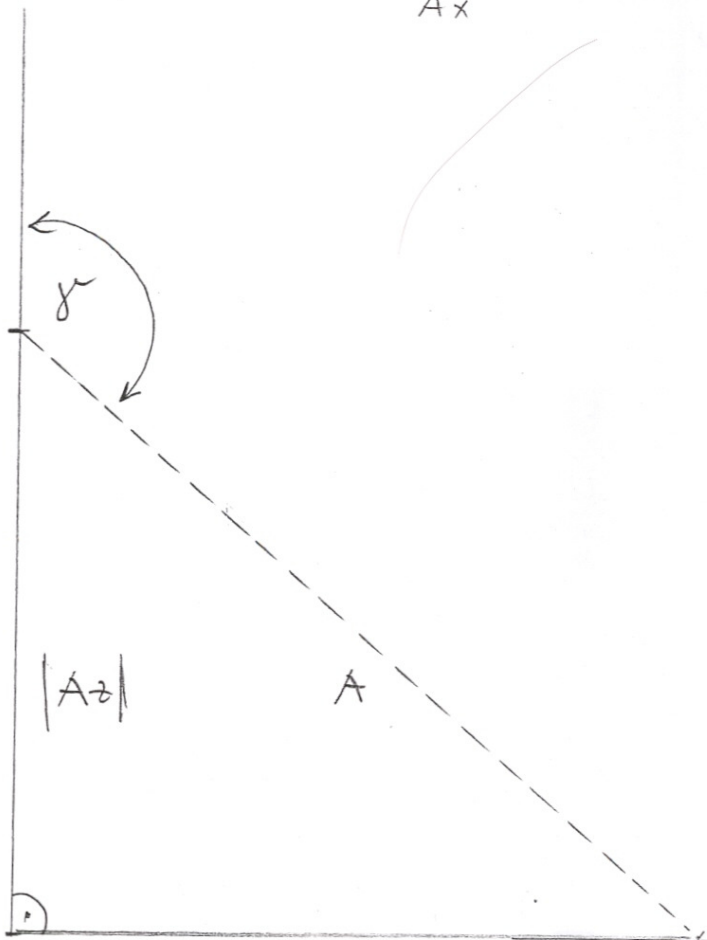
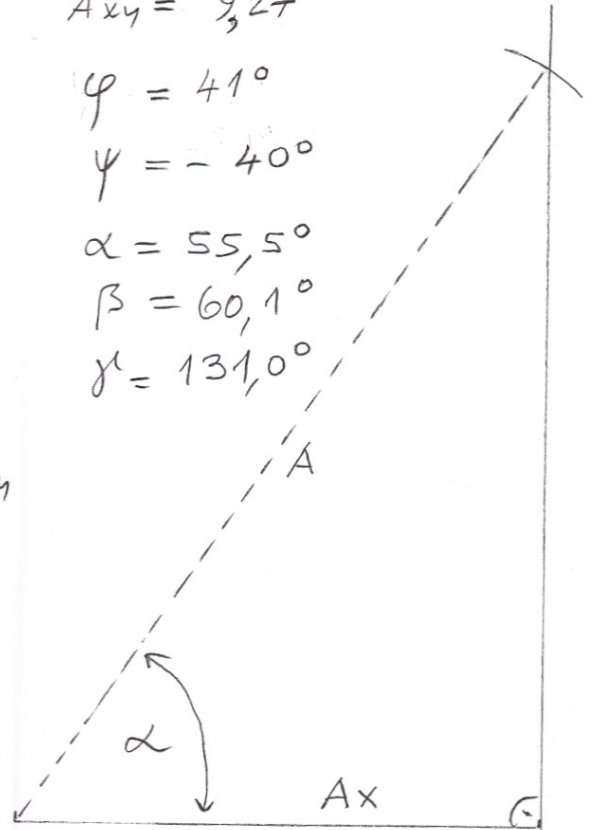
$$\varphi = 41^\circ$$

$$\psi = -40^\circ$$

$$\alpha = 55,5^\circ$$

$$\beta = 60,1^\circ$$

$$\gamma = 131,0^\circ$$



2. VEKTOR \vec{C} JE ZADAN DULJINOM $|\vec{C}| = 7,0 \text{ N}$; TE

KUTEVIMA: $\alpha = 53^\circ$, $\beta > 90^\circ$, $\gamma = 42^\circ$.

TREBA RAČUNSKI I GRAFIČKI ODREDITI

KOORDINATE C_x, C_y, C_z TE AKSONOMETRIJSKI

SKICIRATI POLOŽAJ U PROSTORU.

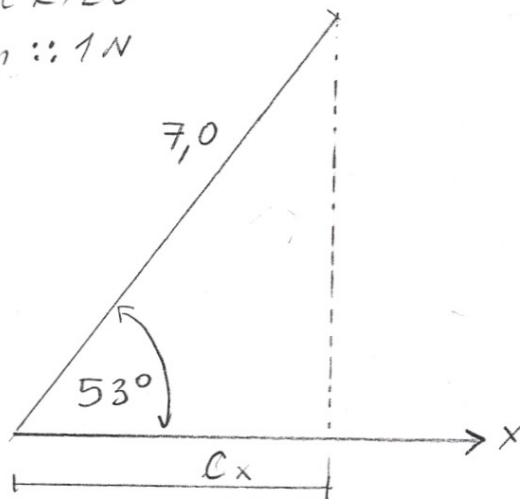
$$C_x = 7 \cdot \cos 53^\circ = 4,2127$$

$$C_z = 7 \cdot \cos 42^\circ = 5,202$$

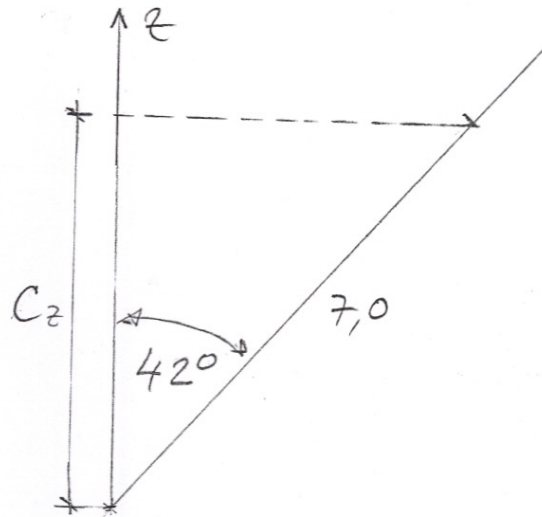
$$C_y = -\sqrt{49 - C_x^2 - C_z^2} = -2,0475$$

MJERILO

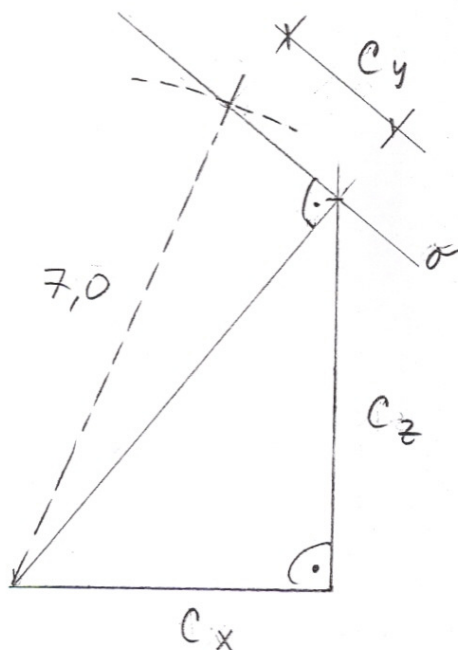
1cm \therefore 1N



OČITANO $C_x = 4,21$



OČITANO: $C_z = 5,22$



OČITANO: $|C_y| = 1,93$

ZBOG MALOG KUTA

POD KOJIM SE

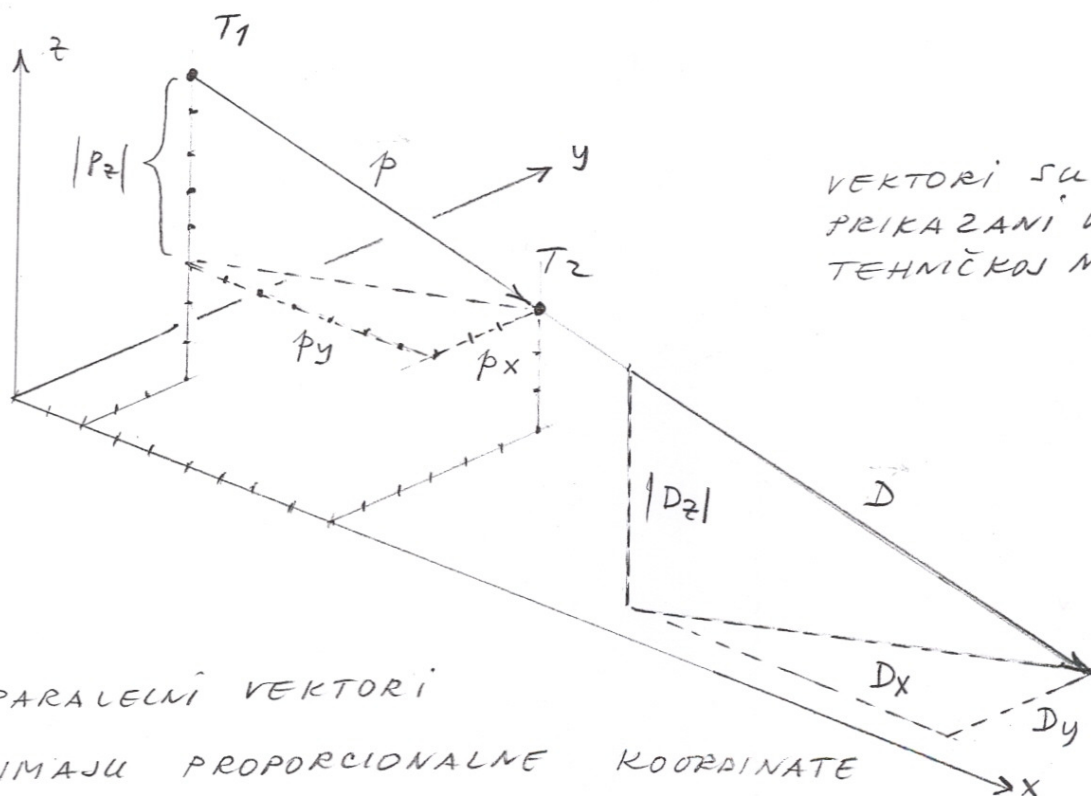
SIJEKU: OKOMICA O

KRUŽNICA RADIJUSA

TOČNOST JE

MANJA.

3. VEKTOR \vec{D} ZADAN JE VELIČINOM $D = 12,0 \text{ N}$, A LEŽI NA PRAVCU KOJI JE ZADAN S DVIJE TOČKE $T_1(2; 3; 8)$ I $T_2(9; 6; 3)$. ORJENTACIJA VEKTORA ODGOVARA ORJENTACIJI OD T_1 PREMA T_2 . TREBA ODREDITI KOORDINATE VEKTORA RAČUNSKI I GRAFIČKI I PRIKAZATI AKSONOMETRIJSKU SKICU. POLOŽAJ VEKTORA NA PRAVCU OVDJE NIJE BITAN.



VEKTORI SU
PRIKAZANI U
TEHNIČKOJ NOTACIJI

PARALELNI VEKTORI

IMAJU PROPORCIONALNE KOORDINATE I DULJINE. OD T_1 PREMA T_2 POSTAVLJA SE POMOĆNI VEKTOR \vec{p} , KOJI IMA ORJENTACIJU KAO \vec{D} .

\vec{p} JE ODREĐEN S:

$$p_x = x_2 - x_1 = 9 - 2 = +7$$

$$p_y = y_2 - y_1 = 6 - 3 = +3$$

$$p_z = z_2 - z_1 = 3 - 8 = -5$$

VELIČINA $p = \sqrt{p_x^2 + p_y^2 + p_z^2} = 9,1104$

$$\frac{D_x}{D} = \frac{p_x}{p}; \quad D_x = \frac{D}{p} \cdot p_x = 9,2202 \text{ N}$$

$$D_y = \frac{D}{p} \cdot p_y = 3,9515 \text{ N}$$

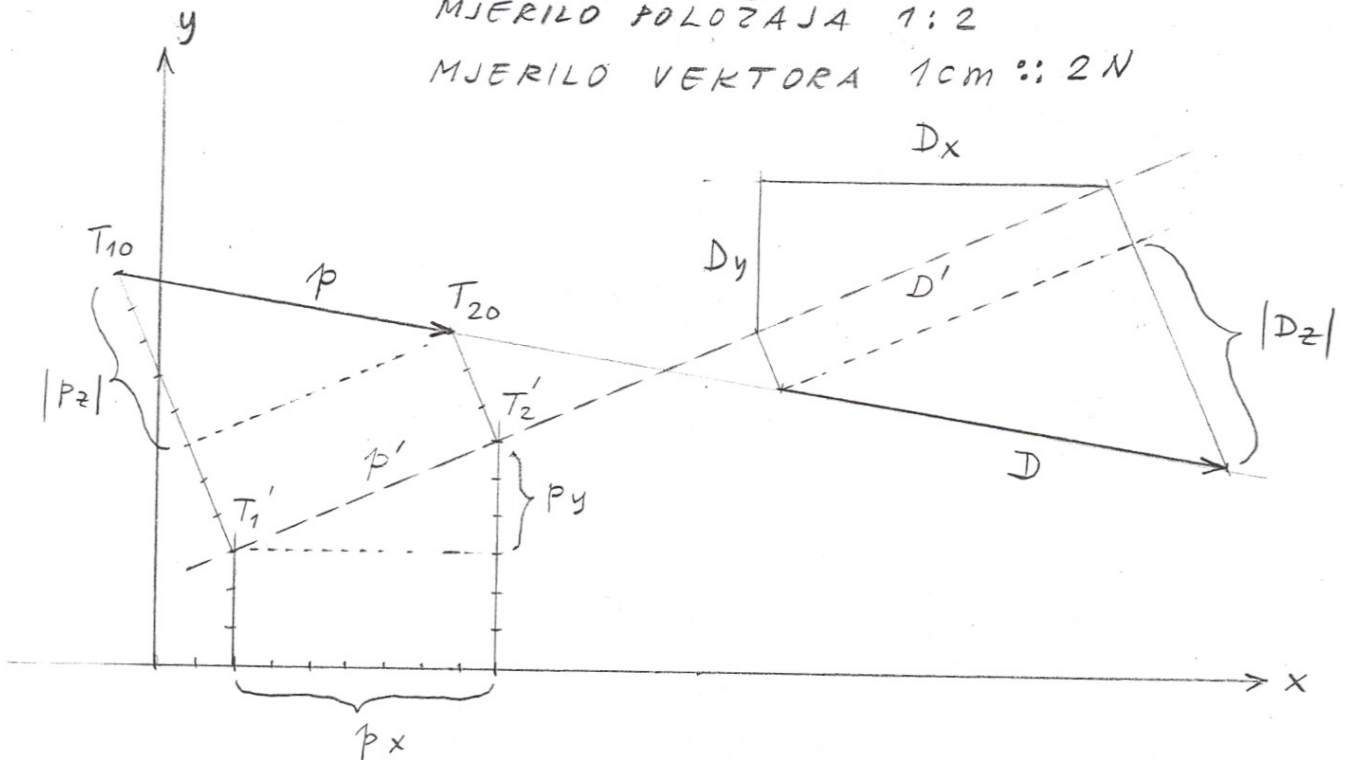
$$D_z = \frac{D}{p} \cdot p_z = -6,5859 \text{ N}$$

KONTROLA $\sqrt{D_x^2 + D_y^2 + D_z^2} = 12,0000 \text{ N}$

GRAFIČKA KONSTRUKCIJA

MJERILLO POLOŽAJA 1:2

MJERILLO VEKTORA 1cm :: 2 N



OCITANO: $D_x = 9,24 \text{ N}$; $D_y = 4,04 \text{ N}$; $|D_z| = 6,60 \text{ N}$.

U RAVNINI XY SU ODREĐENE PROJEKCIJE TOČAKA T_1, T_2 . TOČKE ODREĐUJU p' A TIME I p_x I p_y

OKO p' JE U RAVNINI XY PREVALJENA RAVNINA U KOJDOJ LEŽE ZADANE TOČKE. TAKO JE ODREĐEN VELIČINA p (KOJA OVDJE NIJE POTREBNA) KAO I p_z . NA PREVALJENI PRAVAC SE NANOŠI D ; OKOMICE ODREĐUJU D' . POMOĆU D' SE KONSTRUIRAJU D_x, D_y U PREVALJENOJ RAVNINI SE KONSTRUIRAJU PRAVCI S KATETAMA D' I $|D_z|$.

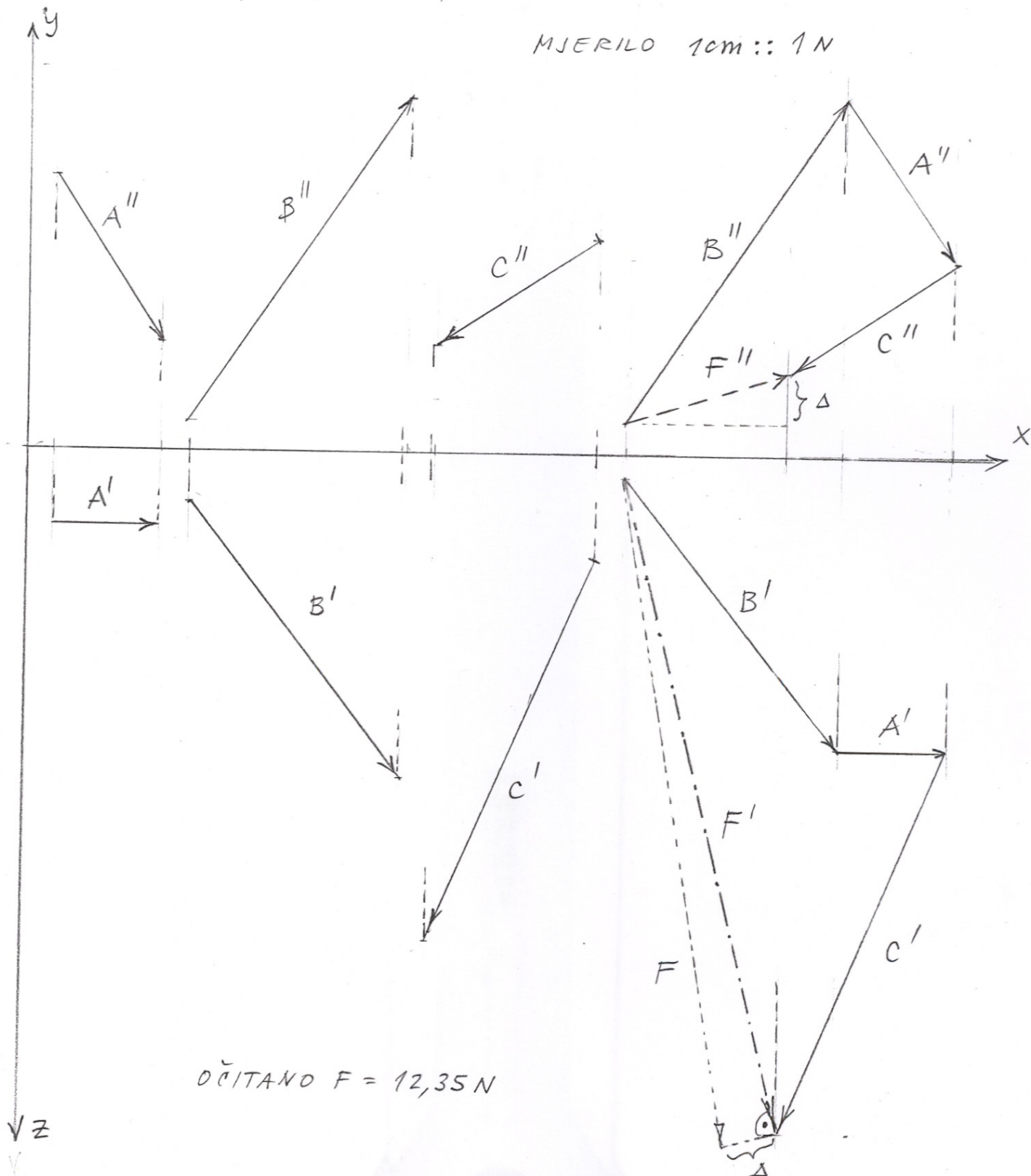
4. ZADANI SU VEKTORI \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} . TREBA ODREDITI VEKTOR \vec{F} KOJI JE JEDNAK ZBROJU \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} . ODREDITI I $|\vec{F}|$.

POSTUPAK PROVESTI RAČUNSKI I GRAFIČKI
 $\vec{A}(2; -3; 0)$; $\vec{B}(4; 6; 5)$; $\vec{C}(-3; -2; 7)$. DIMENZIJA: N

$$F_x = 2 + 4 - 3 = +3, N; \quad F_y = -3 + 6 - 2 = +1, N; \quad F_z = 0 + 5 + 7 = 12, N.$$

$$|\vec{F}| = \sqrt{3^2 + 1^2 + 12^2} = 12,410 \text{ N}$$

MJERILO 1cm :: 1N



5. VEKTOR \vec{B} ZADAN JE POMOĆU VELIČINE I DVA ORJENTIRANA KUTA. $B = 8,0\text{ N}$; $\psi = 35^\circ$; $\varphi = 56^\circ$. TREBA RAČUNSKI I GRAFIČKI ODREĐITI KOORDINATE VEKTORA U BAZI $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ I PRIKAZATI AKSONOMETRIJSKU SKICU.

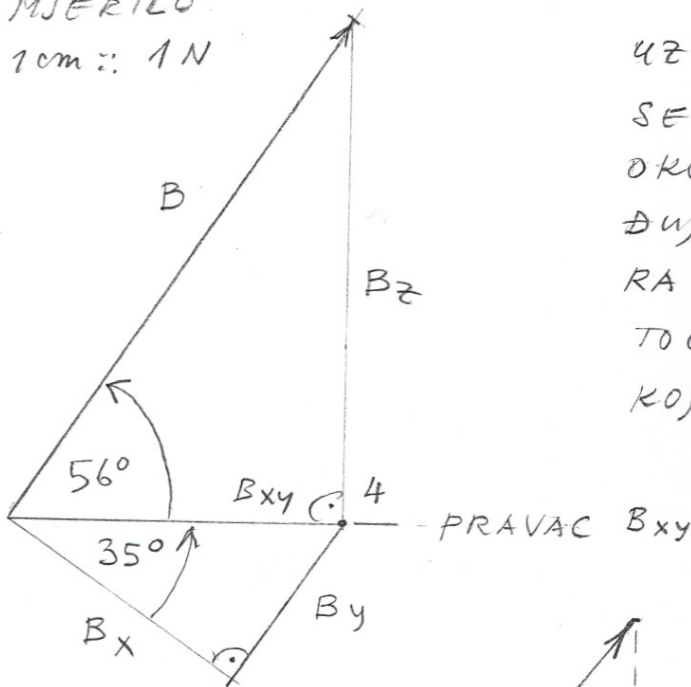
$$B_x = 8,0 \cdot \cos 35^\circ \cdot \cos 56^\circ = 3,6645\text{ N}$$

$$B_y = 8,0 \cdot \sin 35^\circ \cdot \cos 56^\circ = 2,5659\text{ N}$$

$$B_z = 8,0 \cdot \sin 65^\circ = 6,6323\text{ N}$$

$$\text{KONTROLA } \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2} = 8,0000\checkmark$$

MJERILLO:
1cm :: 1N



UZ PRAVAC B_{xy} KONSTRUIRA SE PRAVAC B_i I NANOSI \vec{B} OKOMICA IZ VRHA \vec{B} ODREĐUJE B_z I B_{xy} . KONSTRUIRA SE PRAVAC B_x I IZ TOČKE 4 POLAŽE OKOMICA KOJA ODREĐUJE B_x I B_y

OČITANO

$$B_x = 3,67\text{ N}$$

$$B_y = 2,55\text{ N}$$

$$B_z = 6,72\text{ N}$$

