

10 נ"מ

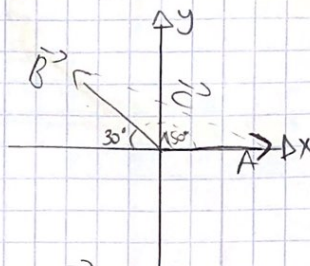
10 נ"מ

5 נ"מ

30°

$$|\vec{A}| = 15$$

$$|\vec{B}| = 8$$



$$\vec{E} = \vec{A} + 2\vec{B}$$

(10)

x13 (13N) \vec{A} *

$$\vec{A} = (15, 0)$$

$$\vec{B}_x = -8 \cos(30^\circ) = -4\sqrt{3}$$

הצורה היא *
הצורה היא *

$$\vec{B}_y = 8 \sin(30^\circ) = 4$$

$$\vec{E} = (1.143, 8)$$

$$\vec{E}_x = \vec{A}_x + 2\vec{B}_x = 15 - 2 \cdot 4\sqrt{3} = 1.143$$

$$\vec{E}_y = \vec{A}_y + 2\vec{B}_y = 8$$

$$|\vec{E}| = \sqrt{(1.143)^2 + 8^2} = 8.080$$

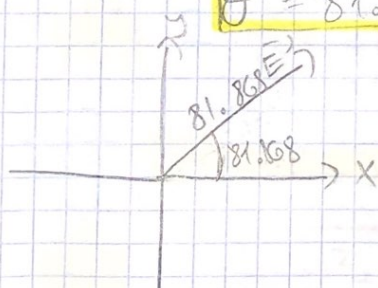
$$|\vec{E}| = 8.08$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{E_y}{E_x}\right) =$$

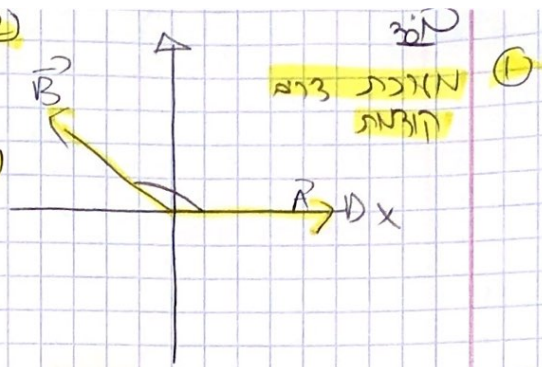
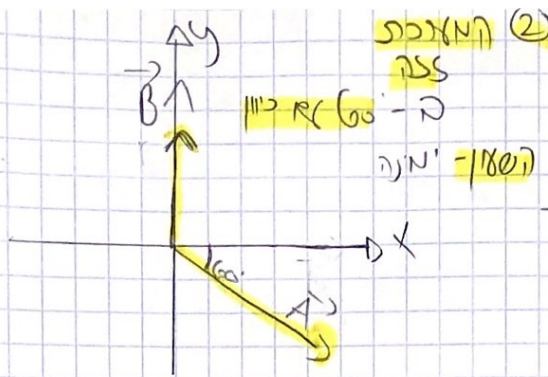
$$\theta = \arctan\left(\frac{8}{1.143}\right)$$

$$\theta = 81.868^\circ$$

$$\vec{E} = (8, 1.143)$$



ד



$$\vec{E} = \vec{A} + 2\vec{B}$$

הסדר מילולי: מצב הצירים נגד הסדר כי כיוון הסדר (לפי הצירים) שזגזג הסדר לא משתנה אלא רק הכיוון שלו. וקטור \vec{A} היה בכיוון החיובי של ציר x ובזגזג הוא בכיוון השלילי של ציר y. לחיובי, כי ציר \vec{B} היה בכיוון החיובי של ציר y ושלילי כי ציר x, והסדר * (הזגזג) לא משתנה והזגזג משתנה.

$$\vec{B}_{\text{new}} (0, 8)$$

$$\vec{A}_{\text{new}} (\frac{15}{2}, -\frac{15\sqrt{3}}{2})$$

$$\vec{E} = \vec{A} + 2\vec{B}$$

ניתן לראות
זה חישוב

$$\vec{E} = 0.37 \vec{E}_{\text{new}}$$

(NO) *

$$\vec{A}_x = 15 \cdot \cos(300) = \frac{15}{2}$$

$$\vec{A}_y = 15 \cdot \sin(300) = -\frac{15\sqrt{3}}{2}$$

new

$$\vec{E}_{x_{\text{new}}} = \frac{15}{2} + 2 \cdot 0 = 7.5$$

$$\vec{E}_{y_{\text{new}}} = -\frac{15\sqrt{3}}{2} + (2 \cdot 8) = 3.009$$

$$\vec{E}_x (7.5, 3.009)$$

$$|\vec{E}_x| = \sqrt{(7.5)^2 + (3.009)^2} = 8.081$$

$$\theta_{\text{new}} = \arctan\left(\frac{3.009}{7.5}\right) = 21.860^\circ$$

ניתן לראות כי הזגזג משתנה והזגזג (שלילי) נהיה

6) $\vec{A} = \begin{pmatrix} 9.0 \\ 5.6 \end{pmatrix} \text{ cm}$

$$\vec{A}_x = 10.6 \cos(31.89^\circ) = 9.0$$

$$\vec{A}_y = 10.6 \sin(31.89^\circ) = 5.6$$

$$\text{לפי } |\vec{A}| = \sqrt{(9)^2 + (5.6)^2} = 10.6$$

$$\theta = \arctan\left[\frac{A_y}{A_x}\right] = \arctan\left(\frac{5.6}{9.0}\right)$$

$$\theta = 31.89^\circ$$

$$|\vec{B}| = \frac{1}{2}|\vec{A}|$$

ומכאן \vec{A}

$$|\vec{B}| \cdot |\vec{A}| = -1$$

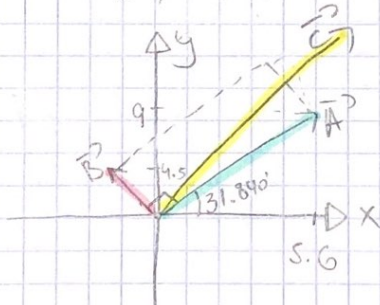
-1 = מכפלה סקלרית $\leftarrow \vec{A}$ וקטור \vec{B} וקטור \vec{B} (11)

$$|\vec{B}| = (-2.8, 4.5)$$

$$\theta_B = \arctan\left(\frac{4.5}{-2.8}\right) = -58.109^\circ + 180^\circ = 121.89^\circ$$

$$\theta_B = 121.89^\circ$$

2)



90° וקטור \vec{C} וקטור \vec{A} וקטור \vec{B}

3) $\vec{C} = \vec{A} + \vec{B}$

$$\vec{C}_x = \vec{A}_x + \vec{B}_x = 9 - 2.8 = 6.2$$

$$\vec{C}_y = \vec{A}_y + \vec{B}_y = 5.6 + 4.5 = 10.1$$

$$\vec{C} = (6.2, 10.1)$$

(2) (3π rad)

3π

$$|C| = \sqrt{(6.2)^2 + (10.1)^2} = 11.851$$

$$\theta = \arctan\left(\frac{10.1}{6.2}\right) = 58.451^\circ$$

$$\theta = 58.451^\circ$$

7.10

200

$$F = 100 \text{ N}$$

(c)

$$\vec{F}_{1x} = 100 \cos(0) = 100$$

$$\vec{F}_{1y} = 100 \sin(0) = 0$$

$$\vec{F}_{2x} = 100 \cos(36) = 80.901$$

$$\vec{F}_{2y} = 100 \sin(36) = 58.778$$

$$\vec{F}_{3x} = 100 \cos(72) = 30.901$$

$$\vec{F}_{3y} = 100 \sin(72) = 95.105$$

$$\vec{F}_{4x} = -100 \cos(72) = -30.901$$

$$\vec{F}_{4y} = 100 \sin(72) = 95.105$$

$$\vec{F}_{5x} = -100 \cos(36) = -80.901$$

$$\vec{F}_{5y} = 100 \sin(36) = 58.778$$

$$\vec{F}_{6x} = -100 \cos(180) = -100$$

$$\vec{F}_{6y} = 100 \sin(180) = 0$$

$$\Sigma F_x = \vec{F}_{1x} + \vec{F}_{2x} + \vec{F}_{3x} + \vec{F}_{4x} + \vec{F}_{5x} + \vec{F}_{6x}$$

$$\Sigma F_x = 100 + 80.901 + 30.901 + 95.105 - 30.901 - 80.901 - 100$$

$$\Sigma F_x = 0 \text{ N}$$

$$\Sigma F_y = \vec{F}_{1y} + \vec{F}_{2y} + \vec{F}_{3y} + \vec{F}_{4y} + \vec{F}_{5y} + \vec{F}_{6y}$$

ΣF

$$(0, 307.766)$$

$$\Sigma F_y = 0 + 58.778 + 95.105 + 95.105 + 58.778 + 0$$

$$\Sigma F_y = 307.766 \text{ N}$$

0.101 x 10 4 1.3 6 (3N)

② $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 =$

30N

→ 3) $\vec{F}_{1 \rightarrow 3} = 0$

$\vec{F}_{1 \rightarrow 3} = 0$

$\Sigma F_x = \vec{F}_{1x} + \vec{F}_{2x} + \vec{F}_{3x} = 100 + 80.901 + 30.901 = 211.802 \text{ N}$

$\Sigma F_y = \vec{F}_{1y} + \vec{F}_{2y} + \vec{F}_{3y} = 0 + 58.778 + 95.105$

$\Sigma F_y = 153.883 \text{ N}$

$\Sigma F_{1 \rightarrow 3} = \sqrt{(211.802)^2 + (153.883)^2} = 261.801 \text{ N}$

$\theta = \arctan\left(\frac{153.883}{211.802}\right) = 35.999^\circ$

$\vec{F}_{4 \rightarrow 6} = 0$

③ $\vec{F}_{4x} + \vec{F}_{5x} + \vec{F}_{6x} = -30.901 + (-80.901) - 100 = -211.802 \text{ N}$

$\Sigma F_y = \vec{F}_{4y} + \vec{F}_{5y} + \vec{F}_{6y} = 0 + 58.778 + 95.105 = 153.883 \text{ N}$

$\theta_{4 \rightarrow 6} = \arctan\left(\frac{153.883}{-211.802}\right) = -35.999 + 180^\circ = 144^\circ$

$\Sigma F_{4 \rightarrow 6} = \sqrt{(-211.802)^2 + (153.883)^2} = 261.801 \text{ N}$