

שאלות לדוגמא בנושא חיבור וחיסור וקטורים

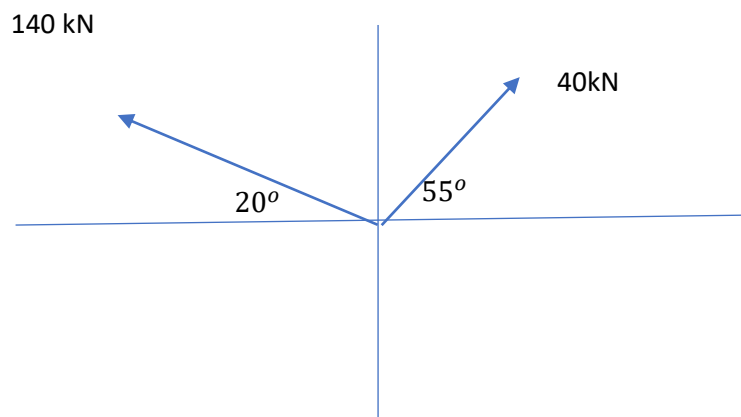
כוחות נפגשים בנקודה אחת

נתונה מערכת של כוחות כמתואר בתרשים

עבור כל מערכת דרוש

1. חשב את הרכיבים, לכל הכוחות, בכיוון X
2. חשב את הרכיבים, לכל הכוחות, בכיוון Y
3. חשב את סכום הכוחות הפועלים על הגוף בכיוון X
4. חשב את סכום הכוחות הפועלים על הגוף בכיוון Y
5. חשב את הכוח השקול הפועל על הגוף את ואת כיוונו.

שאלה 1



$$F_{1x} = 40 \cos 55 = 22.94$$

$$F_{2x} = -140 \cos 20 = -131.56$$

$$F_{1y} = 40 \sin 55 = 32.77$$

$$F_{2y} = 140 \sin 20 = 47.88$$

$$R_x = -108.62$$

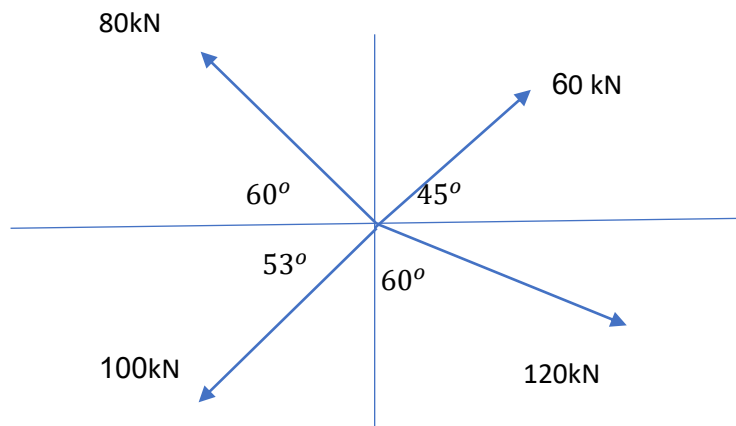
$$R_y = 80.65$$

$$R = \sqrt{108.62^2 + 80.65^2} = 135.29$$

$$\tan \beta = \frac{80.65}{108.62} =$$

$$\beta = 36.59$$

שאלה 2



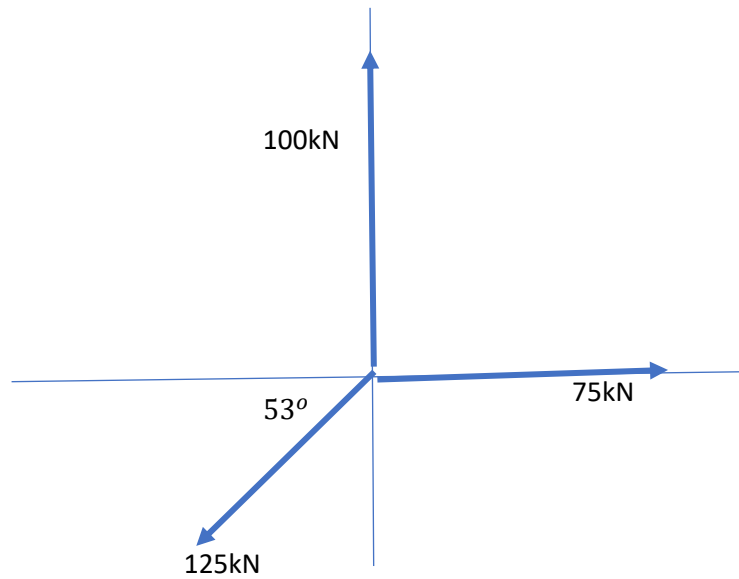
F	α	F Sin α	F Cos α
60	45	42.43	42.43
80	60	69.28	-40
100	53	-79.86	-60.18
120	30	-60	103.92
Σ		-28.15	46.17

$$R = \sqrt{28.15^2 + 46.17^2} = 54.07$$

$$\tan \beta = \frac{46.17}{28.15} =$$

$$\beta = 58.63$$

שאלה 3



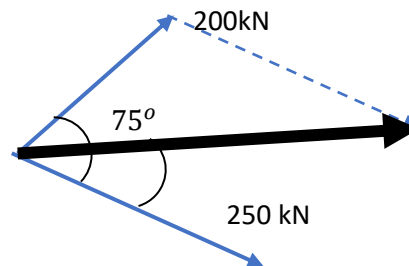
F	α	F Sin α	F Cos α
75	0	0	75
100	90	100	0
125	53	-98.83	-92.08
		1.17	-17.08

$$R = \sqrt{1.17^2 + 17.08^2} = 17.12$$

$$\tan \beta = \frac{1.17}{17.08} =$$

$$\beta = 3.92$$

שאלה 4



F	α	F Sin α	F Cos α
250	0	0	250
200	75	260.8	51.76
		193.18	301.76

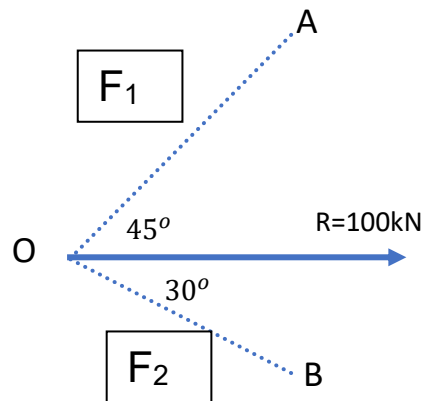
$$R = \sqrt{193.18^2 + 301.76^2} = 358.3$$

$$\tan \beta = \frac{193.18}{301.76} =$$

$$\beta = 32.63$$

שאלה 5

יש לפרק כוח R לשני כוחות הפועלים לכיוון OA ו OB



:

$$F_1 \cos 45 + F_2 \cos 30 = 100 \quad \times \sin 30$$

$$F_1 \sin 45 - F_2 \sin 30 = 0 \quad \times \cos 30$$

$$F_1 \cos 45 \times \sin 30 + F_1 \sin 45 \times \cos 30 = 100 \times \sin 30$$

$$F_1 = 50 / \cos 45 \times \sin 30 + \sin 45 \times \cos 30 = 51.76$$

$$F_2 = F_1 \sin 45 / \sin 30 = 73.2$$