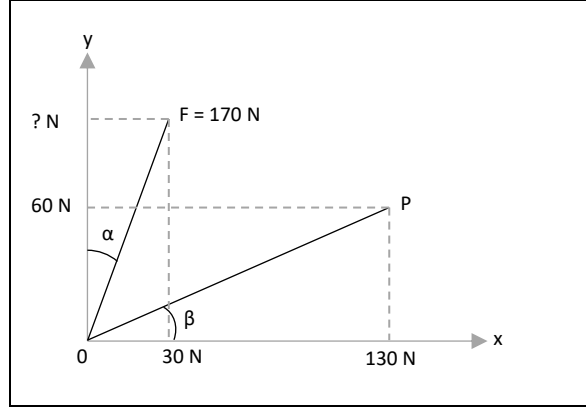


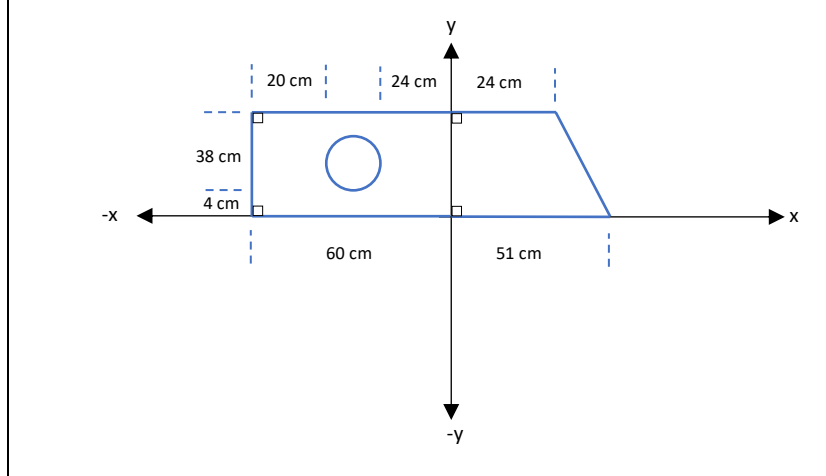
ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

- 1) **Moment, Statik, Rijit ve Mukavemet** kavramlarını açıklayınız.  
2)



- a) F kuvvet vektörünün y eksenine yaptığı  $\alpha$  açısını ve y eksenine üzerindeki bileşenini hesaplayınız.  
b) F + P kuvvet vektörlerinin toplamı olan R bileşke kuvvetini analitik olarak gösteriniz.  
c) P kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) ve x' eksenine ile yaptığı  $\beta$  açısını bulunuz.  
d) R bileşke kuvvet vektörünün x' eksenine ile yaptığı açığı bulunuz.  
e) R bileşke kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) bulunuz.  
f) R bileşke kuvvet vektörünü mevcut grafik üzerinde yaklaşık olarak çiziniz.

3)



- Yukarıda görseli mevcut homojen yapıllı levhanın ağırlık merkezi G' nin koordinatlarını bulunuz. [Daire alanı boş alınacaktır.]

İlgili Denklem Takımları:

- $x = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i}$
- $y = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i}$
- $S_x = S * \cos(\beta)$
- $S_y = S * \sin(\beta)$
- $\beta = \tan^{-1}\left(\frac{S_y}{S_x}\right)$

ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

CEVAP KAĞIDI:

**SORU 1:**

**Moment:** Kuvvetin herhangi bir sistemi hareket ettirme yeteneğidir. Etki, kuvvetin kuvvet kolu ile çarpıyla oluşur.

**Statik:** Statik kısaca durgun cisimlerin dengede olması durumu.

**Mukavemet:** Cisimlerin çeşitli dış etkiler ve bu dış etkilerin neden olduğu iç kuvvetler karşısında gösterecekleri davranış biçimini inceleyen bilim dalıdır.

**Rijit:** Kuvvet etkisi altında mevcut durumun korunması, deformasyon oluşmaması.

**SORU 2:**

F kuvvet vektörünün x ve y eksenleri üzerindeki bileşenlerini hesaplayınız.

a)  $F^2 = F_x^2 + F_y^2 \Rightarrow 170^2 = 30^2 + F_y^2 \Rightarrow F_y = 167,33 \text{ N}$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{F_x}{F_y}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{30}{167,33}\right) = 10,16^\circ$$

F + P kuvvet vektörlerinin toplamı olan R bileşke kuvvetini analitik olarak gösteriniz.

b)  $F = 30_x + 167,3_y$

$$P = 130_x + 60_y$$

$$R = (30 + 130)_x + (167,3 + 60)_y$$

$$R = (160)_x + (227,3)_y$$

P kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) ve x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.

c)  $P = \sqrt{130^2 + 60^2} = 143,17 \text{ N}$

$$\beta = \tan^{-1}\left(\frac{P_y}{P_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{60}{130}\right) = 24,77^\circ$$

R bileşke kuvvet vektörünün x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.

d)  $R = (160)_x + (227,3)_y$

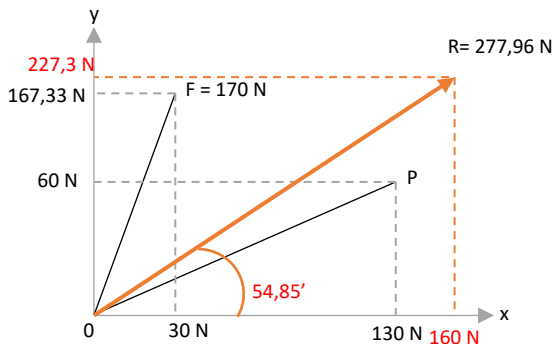
$$\beta = \tan^{-1}\left(\frac{R_y}{R_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{227,3}{160}\right) = 54,85^\circ$$

"R bileşke kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) bulunuz.

e)  $R = (160)_x + (227,3)_y$

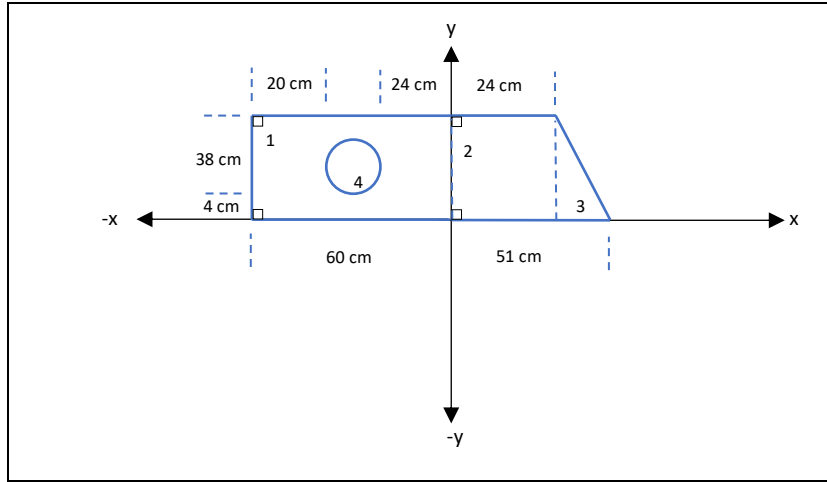
$$R = \sqrt{160^2 + 227,3^2} = 277,96 \text{ N}$$

f)



ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

SORU 3:



**\*\*ALANLARI BULALIM:**

1 Nolu Parçanın (Dikdörtgen) Alanı:  $42 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 2520 \text{ cm}^2$

2 Nolu Parçanın (Dikdörtgen) Alanı:  $42 \text{ cm} \times 24 \text{ cm} = 1008 \text{ cm}^2$

3 Nolu Parçanın (Üçgen) Alanı:  $\frac{42 \times 27}{2} = 567 \text{ cm}^2$

4 Nolu Parçanın (Daire) Alanı:  $\pi \times 8^2 = 201 \text{ cm}^2$  (Dikkat bu parça varmış gibi alındığından tabloda alan – ile çarpılmalı.)

**\*\*HER BİR PARÇANIN AĞIRLIK MERKEZLERİNİN KOORDİNATLARINI BULALIM:**

1 Nolu Parça  $G_1$

$x_1 = -30 \text{ cm}$ ,  $y_1 = 21 \text{ cm}$

2 Nolu Parça  $G_2$

$x_1 = 12 \text{ cm}$ ,  $y_1 = 21 \text{ cm}$

3 Nolu Parça  $G_3$

$x_1 = 33 \text{ cm}$ ,  $y_1 = 14 \text{ cm}$

4 Nolu Parça  $G_4$

$x_1 = -32 \text{ cm}$ ,  $y_1 = 12 \text{ cm}$  (x değeri – ekseninde)

**\*\*BULDUĞUMUZ DEĞERLERİ TABLODA YERLERİNE YERLEŞTİRELİM:**

**02.12.2019**

ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

PARÇA NO	$A_i$	$x_i$	$y_i$	$x_i A_i$	$y_i A_i$
1	2520	-30	21	-75600	52920
2	1008	12	21	12096	21168
3	567	33	14	18711	7938
4	-201	-32	12	6432	-2412
<b>TOPLAM <math>\Sigma</math>=</b>	<b>3894</b>	<b>*****</b>	<b>*****</b>	<b>-38361</b>	<b>79614</b>

$$1. \quad x = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i} = \frac{-38361}{3894} = -9,85 \text{ cm}$$

$$2. \quad y = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i} = \frac{79614}{3894} = 20,44 \text{ cm}$$

**G (-9,85; 20,44)**