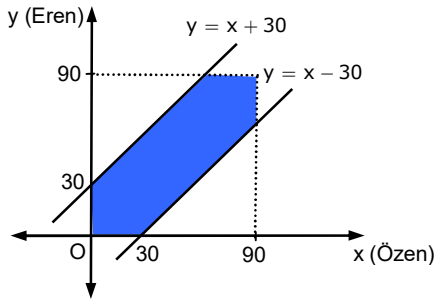


**Örnek Problem – 1**

Eren ile Özen, birbirlerinden habersiz olarak, 14.00 ile 16.00 arasında Ünye Çamlık'taki aynı çay bahçesinde 30'ar dakika oturacaklardır.

Karşılaşmaları olasılığı kaçtır?

**Çözüm**



Özen, (0, 120 dak.) aralığında x'inci dakikada; Eren, (0, 120 dak.) aralığında y'yinci dakikada çay bahçesine gelsin.

Çay bahçesinde 14.00 ile 16.00 arasında 30'ar dakika oturacaklarına göre, her biri en son 90'ıncı dakikada bahçeye gelmiş olmalıdır.

Buna göre;

$0 \leq x \leq 90$  dak. ve  $0 \leq y \leq 90$  dak. olmalıdır.

Gerçekleşebilecek (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{matrix} 0 \leq x \leq 90 \\ 0 \leq y \leq 90 \end{matrix} \right\} \text{ sistemini sağlamalıdır. (1)}$$

Bu sisteme xoy koordinat sisteminde karşılık gelen noktaların kümesi “ $x = 0$ ,  $x = 90$ ,  $y = 0$  ve  $y = 90$ ” doğruları ile sınırlanan bölgedir. Bu bölge, şekildeki 90x90 karesel bölgesidir.

Eren ve Özen'in karşılaşmaları için; (x,y) ikililerinin, (1) sistemini sağlamanın yanında  $x < y$  ise  $0 < y - x < 30$  dak. ve  $x > y$  ise  $0 < x - y < 30$  dak. koşulunu da sağlaması gerekir.

Bu koşulu sağlayan (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{matrix} y < x + 30 \\ y > x - 30 \end{matrix} \right\} \text{ sistemini sağlamış olurlar. (2)}$$

(1) ve (2) koşullarına xoy koordinat sisteminde karşılık gelen noktaların kümesi, şekildeki mavi bölge olarak gösterilmiştir.

Örneğin;

(x,y) = (10,30) olduğunda 30'uncu dakikada, (x,y) = (70,45) olduğunda 45'inci dakikada karşılaşma gerçekleşecektir. Bu noktalar mavi bölgededir.

(x,y) = (10,50) ya da (x,y) = (80,40) olduğunda karşılaşma gerçekleşmeyecektir. Bu noktalar karesel bölge içindedir, ancak; mavi bölgede değildir.

Bu açıklamalarımıza göre;

Eren ile Özen'in karşılaşmaları olasılığı,

$$P = \frac{\text{Mavi bölgenin alanının ölçüsü}}{\text{Karesel bölgenin alanının ölçüsü}}$$

$$\Rightarrow P = \frac{90 \cdot 90 - 60 \cdot 60}{90 \cdot 90} = \frac{5}{9} \text{ bulunur.}$$

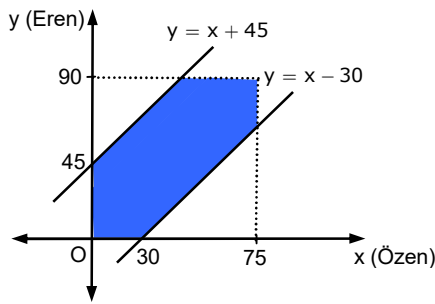
### Örnek Problem – 2

Eren ile Özen, birbirlerinden habersiz olarak, 14.00 ile 16.00 arasında Ünye Çamlık'taki aynı çay bahçesinde oturacaklardır.

Eren 30 dakika, Özen 45 dakika oturacaktır.

Karşılaşmaları olasılığı kaçtır?

### Çözüm



Özen, (0, 120 dak.) aralığında x'inci dakikada;  
Eren, (0, 120 dak.) aralığında y'yinci dakikada  
çay bahçesine gelsin.

Çay bahçesinde 14.00 ile 16.00 arasında  
Özen 45 dakika oturacağına göre, en son  
75'inci dakikada; Eren 30 dakika oturacağına  
göre, en son 90'inci dakikada bahçeye gelmiş  
olmalıdır.

Gerçekleşebilecek (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 75 \\ 0 \leq y \leq 90 \end{array} \right\} \text{ sistemini sağlamalıdır. (1)}$$

Eren ve Özen'in karşılaşmaları için; (x,y) ikililerinin, (1) sistemini sağlamanın yanında  
 $x < y$  ise  $0 < y - x < 45$  dak. ve  
 $x > y$  ise  $0 < x - y < 30$  dak.  
koşulunu da sağlaması gerekir.

Bu koşulu sağlayan (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{array}{l} y < x + 45 \\ y > x - 30 \end{array} \right\} \text{ sistemini sağlamış olurlar. (2)}$$

(1) ve (2) koşullarına xoy koordinat sisteminde karşılık gelen noktaların kümesi, şekildeki mavi bölge olarak gösterilmiştir.

Bu açıklamalarımıza göre;

Eren ile Özen'in karşılaşmaları olasılığı,

$$P = \frac{\text{Mavi bölgenin alanının ölçüsü}}{\text{Dikdörtgenel bölgenin alanının ölçüsü}}$$

$$\Rightarrow P = \frac{90 \cdot 75 - 45 \cdot 45}{90 \cdot 75} = \frac{7}{10} \text{ bulunur.}$$

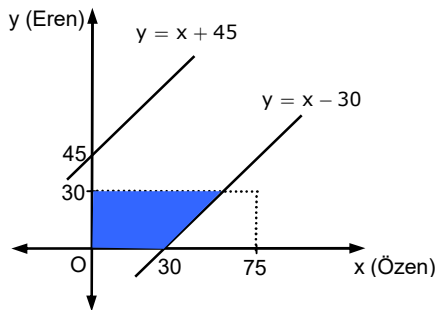
### Örnek Problem – 3

Eren ile Özen, birbirlerinden habersiz olarak, Ünye Çamlık'taki aynı çay bahçesinde oturacaklardır.

Eren 14.00 ile 15.00 arasında 30 dakika; Özen 14.00 ile 16.00 arasında 45 dakika oturacaktır.

Karşılaşmaları olasılığı kaçtır?

### Çözüm



Özen, (0, 120 dak.) aralığında x'inci dakikada; Eren, (0, 60 dak.) aralığında y'yinci dakikada çay bahçesine gelsin.

Çay bahçesinde 14.00 ile 16.00 arasında Özen 45 dakika oturacağına göre, en son 75'inci dakikada; Eren ise 30 dakika oturacağına göre, en son 30'uncu dakikada bahçeye gelmiş olmalıdır.

Gerçekleşebilecek (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{array}{l} 0 \leq x \leq 75 \\ 0 \leq y \leq 30 \end{array} \right\} \text{ sistemini sağlamalıdır. (1)}$$

Eren ve Özen'in karşılaşmaları için; (x,y) ikililerinin, (1) sistemini sağlamanın yanında  $x < y$  ise  $0 < y - x < 45$  dak. ve  $x > y$  ise  $0 < x - y < 30$  dak. koşulunu da sağlaması gerekir.

Bu koşulu sağlayan (x,y) ikilileri

$$\left. \begin{array}{l} y < x + 45 \\ y > x - 30 \end{array} \right\} \text{ sistemini sağlamış olurlar. (2)}$$

(1) ve (2) koşullarına xoy koordinat sisteminde karşılık gelen noktaların kümesi, şekildeki mavi bölge olarak gösterilmiştir.

Bu açıklamalarımıza göre;

Eren ile Özen'in karşılaşmaları olasılığı,

$$P = \frac{\text{Mavi bölgenin alanının ölçüsü}}{\text{Dikdörtgensel bölgenin alanının ölçüsü}}$$

$$\Rightarrow P = \frac{(60+30) \cdot 30 : 2}{75 \cdot 30} = \frac{3}{5} \text{ bulunur.}$$

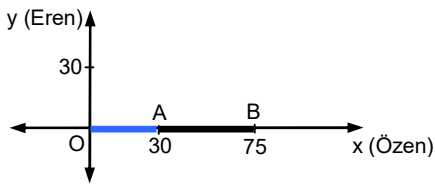
### Örnek Problem – 4

Eren 14.00 ile 14.30 arasında, Ünye Çamlık'taki bir çay bahçesinde oturacaktır.

Eren'den habersiz olan Özen, 14.00 ile 16.00 arasında, aynı çay bahçesinde 45 dakika oturacaktır.

Karşılaşmaları olasılığı kaçtır?

### Çözüm



Özen, (0, 120 dak.) aralığında x'inci dakikada çay bahçesine gelsin. Çay bahçesinde 14.00 ile 16.00 arasında 45 dakika oturacağına göre, en son 75'inci dakikada bahçeye gelmiş olmalıdır.

Eren'in geliş anı  $y = 0$  olarak verilmiştir.

Bu durumda; geliş anlarının  $(x, y)$  ikililerinin kümesi,  $(0, 0)$  ve  $(75, 0)$  noktalarının belirttiği doğru parçası olur.

Eren ve Özen'in karşılaşmaları için,  $x < 30$  olmalıdır.

Bu açıklamalarımıza göre;

Eren ile Özen'in karşılaşmaları olasılığı,

$$P = \frac{[OA]\text{'nin uzunluğu}}{[OB]\text{'nin uzunluğu}}$$

$$\Rightarrow P = \frac{30}{75} = \frac{2}{5} \text{ bulunur.}$$

### Örnek Problem – 5

Eren 15.00 ile 15.30 arasında, Ünye Çamlık'taki bir çay bahçesinde oturacaktır.

Eren'den habersiz olan Özen, 14.00 ile 16.00 arasında, aynı çay bahçesinde 45 dakika oturacaktır.

Karşılaşmaları olasılığı kaçtır?

### Çözüm

Siz çözünüz.