

4. Örnek

Bir aracın sabit bir hızda belirli bir mesafeyi giderken eğimi fazla olan yolda harcadığı yakıt miktarı, eğimi az olan yolda harcadığı yakıt miktarına göre daha fazladır.

Nesnelerin konumlarını dik koordinat sisteminde sıralı ikililerle ifade eden bir bilgisayar programında bir aracın hareketi gözlemleniyor. Yapılan ilk üç ölçümde aracın geçtiği noktalar sırasıyla $A(-8, -5)$, $B(12, 10)$ ve $C(19, 34)$ olarak belirleniyor. İki nokta arasında doğrusal olarak ilerleyen bu aracın hızı hareketi boyunca sabit kalmıştır.

Buna göre aracın bilgisayar programında [AB] ve [BC] ile temsil edilen yollarda tükettiği yakıt miktarlarını kıyaslayınız.

Çözüm

Aşağıdaki dik koordinat sisteminde A, B ve C noktaları ile bu noktaları birbirine bağlayan [AB] ile [BC] gösterilmiştir. Programda [AB] ve [BC] ile temsil edilen yolların uzunlukları iki nokta arasındaki uzaklık bağıntısı kullanılarak hesaplanırsa

$$|AB| = \sqrt{(12 - (-8))^2 + (10 - (-5))^2} = \sqrt{20^2 + 15^2}$$

$$|AB| = 25 \text{ birim}$$

$$|BC| = \sqrt{(19 - 12)^2 + (34 - 10)^2} = \sqrt{7^2 + 24^2}$$

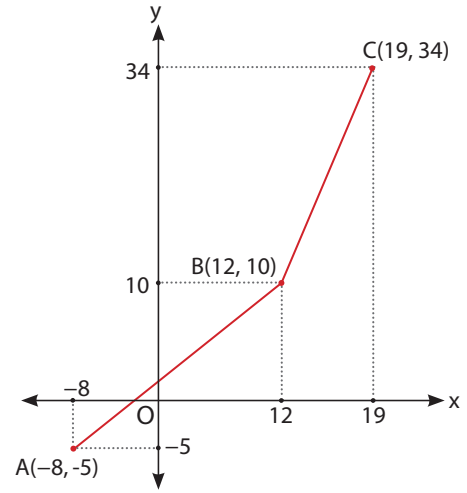
$$|BC| = 25 \text{ birim}$$

bulunur. $|AB| = |BC|$ ve aracın hareketi boyunca hızı sabit olduğundan harcanan yakıt miktarı kullanılan yolun eğimine göre farklılık gösterecektir. Buna göre yolların eğimleri hesaplanırsa

$$[AB] \text{ ile temsil edilen yolun eğimi } \frac{10 - (-5)}{12 - (-8)} = \frac{3}{4}$$

$$[BC] \text{ ile temsil edilen yolun eğimi } \frac{34 - 10}{19 - 12} = \frac{24}{7}$$

bulunur. [BC] nın eğimi [AB] nın eğiminden fazla olduğundan [BC] boyunca harcanan yakıt miktarı, [AB] boyunca harcanan yakıt miktarından fazla olacaktır.



4. Sıra Sizde

Konumların dik koordinat sistemindeki noktalarla gösterildiği ve birimin santimetre cinsinden hesaplandığı yandaki haritada bir aracın hareketi denklemi $4y = 3x - 1$ olan doğru ile modellenmiştir.

Araç, doğru üzerinde saatte 50 km/sa. sabit hızla ilerlerken bulunduğu iki noktanın koordinatları $A(3, y)$ ve $B(x, 8)$ olarak belirlenmiştir.

Verilen haritanın ölçeği santimetre cinsinden 1:100 000 olduğuna göre aracın A ile B noktaları arasındaki mesafeyi kaç dakikada gittiğini hesaplayınız.

