***Ví dụ 1:*** Cho  là trung điểm của đoạn thẳng . Tìm số  trong mỗi trường hợp sau:

**a)** ; **b)** .

***Giải***

**a)** Ta có:  là hai vectơ cùng hướng và 

Suy ra  Vậy 

**b)** Ta có:  là hai vectơ ngược hướng và . Suy ra . Vậy .

**LUYỆN TẬP - VẬN DỤNG**

**1.** Cho tam giác . Hai đường trung tuyến  và  cắt nhau tại . Tìm các số  biết:



***Ví dụ 2:*** Vật thứ nhất chuyển động thẳng đều từ  đến  với tốc độ là  và vật thứ hai chuyển động thẳng đều từ  đến  với tốc độ là . Gọi  lần lượt là các vectơ vận tốc của vật thứ nhất và vật thứ hai. Có hay không số thực  thoả mãn 

***Giải***

Do tỉ số tốc độ của vật thứ nhất và vật thứ hai là  đồng thời hai vật chuyển động ngược hướng nên hai vectơ vận tốc ngược hướng. Suy ra . Vậy .

**II. TÍNH CHẤT**

Với hai vectơ bất kì  và hai số thực , ta có:









***Nhận xét:***  khi và chỉ khi  hoặc .

***Ví dụ 3:*** Cho ba điểm . Chứng minh:

**a)** ; **b)** .

***Giải***

**a)** Ta có: .

**b)** Ta có: 

**LUYỆN TẬP - VẬN DỤNG**

**2.** Cho ba điểm . Chứng minh 

**III. MỘT SỐ ỨNG DỤNG**

**1. Trung điểm của đoạn thẳng**

**HOẠT ĐỘNG 3**. Cho  là trung điểm của đoạn thẳng  và điểm  tuỳ ý. Chứng minh rằng .

Để chứng minh đẳng thức trên, ta làm như sau:



**Kiến thức trọng tâm:** *Nếu  là trung điểm của đoạn thẳng  thì  với điểm  bất kì.*

**2. Trọng tâm của tam giác**

**HOẠT ĐỘNG 4**. Cho  là trọng tâm của tam giác  và điểm  tuỳ ý. Chứng minh rằng .

Để chứng minh đẳng thức trên, ta làm như sau:





**Kiến thức trọng tâm:** *Nếu  là trọng tâm của tam giác  thì  với điểm  bất kì.*

***Ví dụ 4:*** Cho tứ giác  có  lần lượt là trung điểm của hai cạnh  và . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng .

Chứng minh .

***Giải***

Vì  là trung điểm của  nên .

Vì  là trung điểm của  nên .

Suy ra 

**LUYỆN TẬP - VẬN DỤNG**

**3.** Cho tam giác  có  là trọng tâm. Chứng minh .