

## CHUYÊN ĐỀ 3:

## Góc và đường thẳng song song

## ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 7



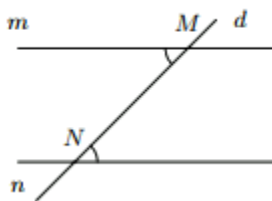
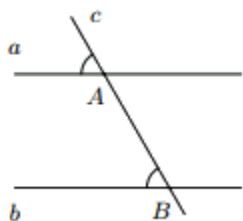
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Dạng 3. Hai đường thẳng song song

## A. Lý thuyết

## \* Hai đường thẳng song song

Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a, b$  và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì  $a$  và  $b$  song song với nhau.



**Chú ý:** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

## \* Tiên đề Euclid về đường thẳng song song

Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng, chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

**Nhận xét:** Nếu điểm  $M$  nằm ngoài đường thẳng  $a$  thì đường thẳng  $b$  đi qua  $M$  và song song với  $a$  là duy nhất.

**Chú ý:** Từ tiên đề Euclid, ta suy ra được: Nếu một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng cắt đường thẳng còn lại.

## \* Tính chất của hai đường thẳng song song

Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

- Hai góc so le trong bằng nhau;
- Hai góc đồng vị bằng nhau.

**Nhận xét:**

- Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng kia.
- Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

## \* Nhận biết, chứng minh hai đường thẳng song song

- Chứng minh cặp góc so le trong bằng nhau hoặc cặp góc đồng vị bằng nhau.
- Chứng minh hai đường thẳng cùng vuông góc hoặc cùng song song với một đường thẳng thứ ba.

## \* Chứng minh hai góc bằng nhau

- Sử dụng tính chất của hai đường thẳng song song.
- Dùng góc thứ ba làm trung gian.

## \* Chứng minh hai đường thẳng vuông góc

- Hai đường thẳng vuông góc nếu chúng cắt nhau tạo thành góc  $90^\circ$ .
- Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng kia.

- Hai tia phân giác của hai góc kề bù thì vuông góc với nhau.

### B. Bài tập

**Bài 1:** Vẽ  $\triangle ABC$ . Qua A vẽ đường thẳng  $d_1$  vuông góc với AB; đường thẳng  $d_2$  đi qua C và vuông góc với  $d_1$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.  $d_1 \perp AC$ .      B.  $AB \parallel d_2$ .      C.  $d_1 \parallel AC$ .      D.  $d_1 \perp BC$ .

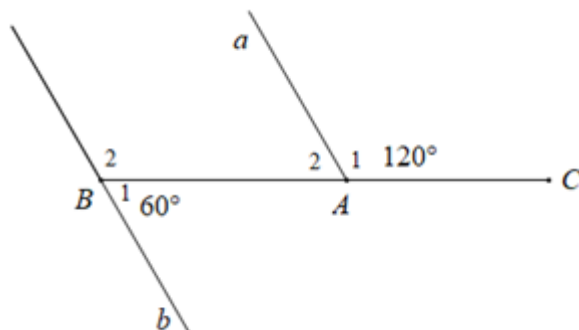
**Bài 2:** Em hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau:

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.  
 B. Qua điểm M nằm ngoài một đường thẳng có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng ấy.  
 C. Hai đường thẳng không cắt nhau là hai đường thẳng phân biệt.  
 D. Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng tạo thành hai góc so le trong bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song.

**Bài 3:** Cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ , biết  $a \parallel b$  và  $b \parallel c$ . Chọn kết luận đúng:

- A.  $a \parallel c$ .      B.  $a \perp c$ .      C.  $a$  cắt  $c$ .      D. Cả A, B, C đều sai.

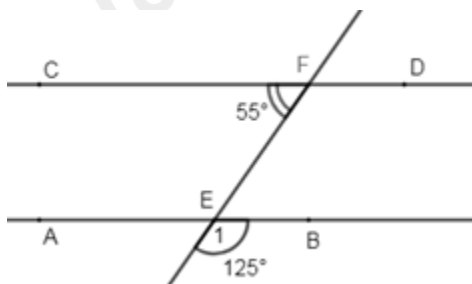
**Bài 4:** Cho hình vẽ dưới đây:



Chọn câu sai.

- A.  $a \perp b$ .      B.  $A_2 = 60^\circ$ .      C.  $B_2 = 120^\circ$ .      D.  $a \parallel b$ .

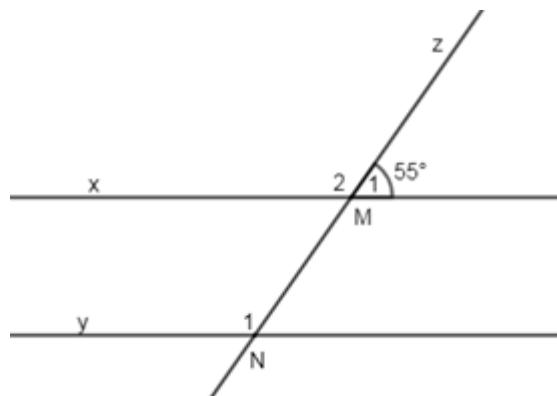
**Bài 5:** Cho hình vẽ:



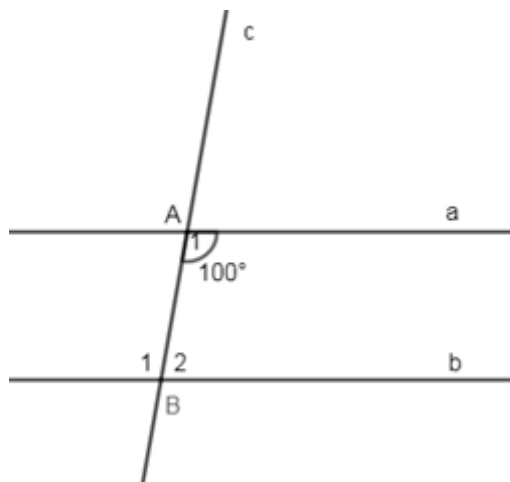
Biết  $\angle CFE = 55^\circ, \angle AEB = 125^\circ$ . Khi đó:

- A.  $\angle AEF = 125^\circ$ .      B.  $AB \parallel CD$ .      C. Cả A, B đều đúng.      D. Cả A, B đều sai.

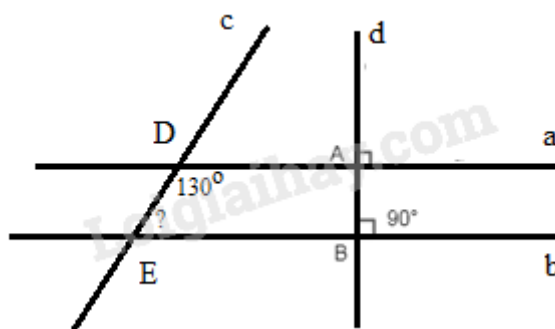
**Bài 6:** Cho hình vẽ sau, biết  $x \parallel y$  và  $M_1 = 55^\circ$ . Tính  $N_1$ .



**Bài 7:** Cho hình vẽ sau, biết  $a // b$  và  $A_1 = 100^\circ$ . Tính  $B_1, B_2$ .

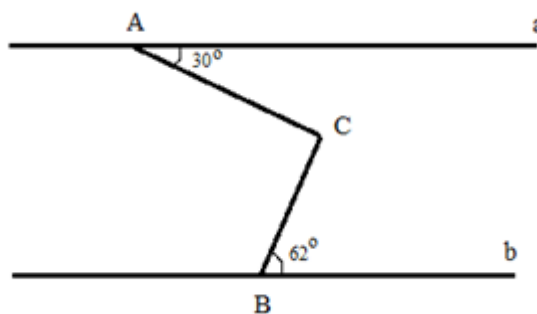


**Bài 8:** Cho hình vẽ sau:

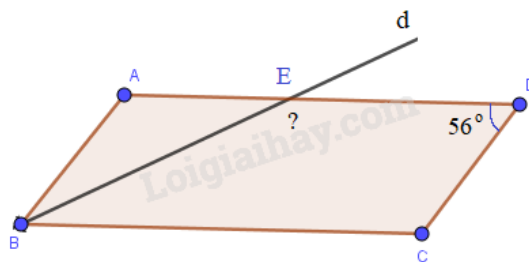


Biết  $a \perp d, b \perp d, ADE = 130^\circ$ . Tính  $DEB$ .

**Bài 9:** Cho hình vẽ sau biết  $a // b$ . Tính số đo góc ACB.



**Bài 10:** Cho hình bình hành ABCD có  $D = 56^\circ$ . Tia Bd là tia phân giác của  $ABC$ , cắt AD tại E. Tính số đo góc BED?



-----Hết-----

### Hướng dẫn giải chi tiết

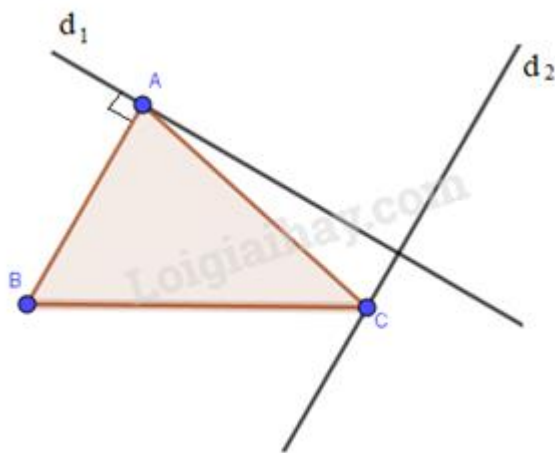
**Bài 1:** Vẽ  $\triangle ABC$ . Qua A vẽ đường thẳng  $d_1$  vuông góc với AB; đường thẳng  $d_2$  đi qua C và vuông góc với  $d_1$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.  $d_1 \perp AC$ .      B.  $AB \parallel d_2$ .      C.  $d_1 \parallel AC$ .      D.  $d_1 \perp BC$ .

#### Phương pháp

Vẽ hình và chứng minh sự vuông góc hay song song của  $d_1$ ,  $d_2$  với các đường thẳng khác.

#### Lời giải



Vì AB và  $d_2$  cùng vuông góc với  $d_1$  nên  $AB \parallel d_2$

#### Đáp án: B

**Bài 2:** Em hãy chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau:

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song.  
 B. Qua điểm M nằm ngoài một đường thẳng có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng ấy.  
 C. Hai đường thẳng không cắt nhau là hai đường thẳng phân biệt.  
 D. Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng tạo thành hai góc so le trong bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song.

#### Phương pháp

Áp dụng tiên đề Euclid về đường thẳng song song, dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

#### Lời giải

- Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song (đúng, theo định nghĩa hai đường thẳng song song)
- Qua điểm M nằm ngoài một đường thẳng có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng ấy (đúng, theo tiên đề Euclid)
- Hai đường thẳng không cắt nhau là hai đường thẳng phân biệt. (sai, vì nó có thể là 2 đường thẳng trùng nhau)
- Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng tạo thành hai góc so le trong bằng nhau thì hai đường thẳng đó song song (đúng, theo dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song)

#### Đáp án: C

**Bài 3:** Cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c, biết  $a \parallel b$  và  $b \parallel c$ . Chọn kết luận đúng:

- A.  $a \parallel c$ .      B.  $a \perp c$ .      C. a cắt c.      D. Cả A, B, C đều sai.

#### Phương pháp

Áp dụng tính chất: Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

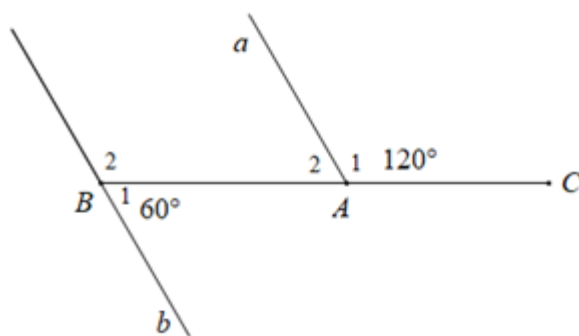
#### Lời giải

Ta có:

Nếu  $a \parallel b$  và  $b \parallel c$  thì  $a \parallel c$  (Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau)

**Đáp án: A**

**Bài 4:** Cho hình vẽ dưới đây:



Chọn câu sai.

A.  $a \perp b$ .

B.  $A_2 = 60^\circ$ .

C.  $B_2 = 120^\circ$ .

D.  $a // b$ .

**Phương pháp**

+ Áp dụng tính chất hai góc kề bù để tính  $A_2; B_2$ .

+ Sử dụng dấu hiệu nhận biết để suy ra hai đường thẳng song song

**Lời giải**

Vì  $A_1; A_2$  là hai góc kề bù nên  $A_1 + A_2 = 180^\circ$  nên  $120^\circ + A_2 = 180^\circ$

Suy ra  $A_2 = 60^\circ$

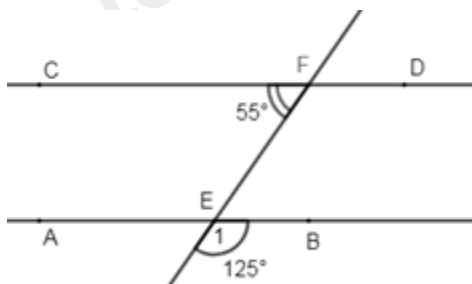
Tương tự vì  $B_1; B_2$  là hai góc kề bù nên  $B_1 + B_2 = 180^\circ$  nên  $60^\circ + B_2 = 180^\circ$  suy ra  $B_2 = 120^\circ$

Nhận thấy  $A_2 = B_2 = 120^\circ$  mà hai góc ở vị trí đồng vị nên  $a // b$ .

Vậy khẳng định A sai

**Đáp án: A**

**Bài 5:** Cho hình vẽ:



Biết  $CFE = 55^\circ, E_1 = 125^\circ$ . Khi đó:

A.  $AEF = 125^\circ$ .

B.  $AB // CD$ .

C. Cả A, B đều đúng.

D. Cả A, B đều sai.

**Phương pháp**

Áp dụng dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song: Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$ , trong các góc tạo thành có 1 cặp góc so le trong bằng nhau thì  $a // b$ .

**Lời giải**

Ta có:  $AEF = E_1$  ( 2 góc đối đỉnh) nên  $AEF = 125^\circ$

Vì  $E_1$  và  $BEF$  là hai góc kề bù nên  $E_1 + BEF = 180^\circ$

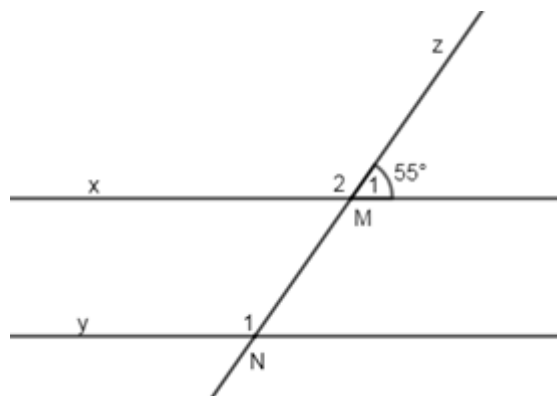
Suy ra  $BEF = 180^\circ - E_1 = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$

Do đó  $BEF = CFE = 55^\circ$

Mà  $BEF$  và  $CFE$  ở vị trí so le trong nên suy ra  $AB // CD$  (dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song)

**Đáp án: C**

**Bài 6:** Cho hình vẽ sau, biết  $x // y$  và  $M_1 = 55^\circ$ . Tính  $N_1$ .



**Phương pháp**

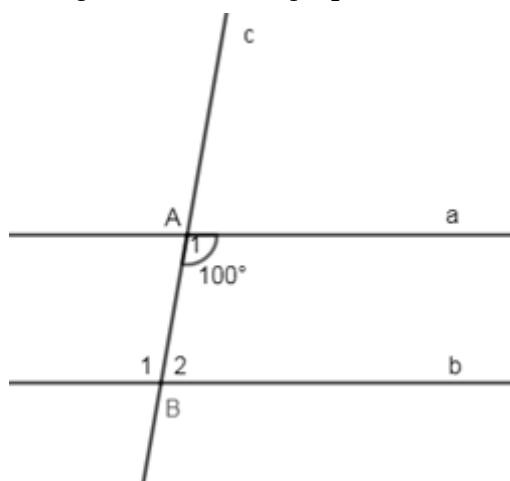
Áp dụng tính chất hai đường thẳng song song.

**Lời giải**

Ta có:  $M_1 + M_2 = 180^\circ$  suy ra  $M_2 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$  (kề bù)

Vì  $x // y$  (gt) nên  $M_2 = N_1 = 125^\circ$  (2 góc đồng vị)

**Bài 7:** Cho hình vẽ sau, biết  $a // b$  và  $A_1 = 100^\circ$ . Tính  $B_1, B_2$ .



**Phương pháp**

Áp dụng tính chất của hai đường thẳng song song.

**Lời giải**

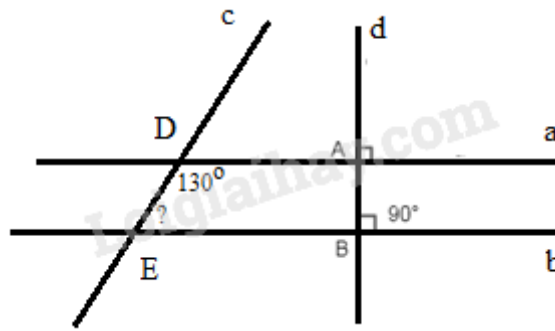
Vì  $a // b$  (gt) nên  $A_1 = B_1 = 100^\circ$  (hai góc so le trong)

Ta có:  $B_1 + B_2 = 180^\circ$  (2 góc kề bù)

hay  $100^\circ + B_2 = 180^\circ$

Suy ra  $B_2 = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

**Bài 8:** Cho hình vẽ sau:



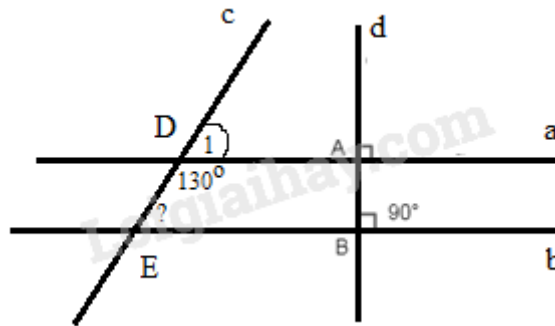
Biết  $a \perp d, b \perp d, ADE = 130^\circ$ . Tính  $DEB$ .

**Phương pháp**

+ Áp dụng tính chất: Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

+ Áp dụng tính chất của 2 đường thẳng song song

**Lời giải**



Vì  $a \perp d, b \perp d$  nên  $a \parallel b$  (Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau).

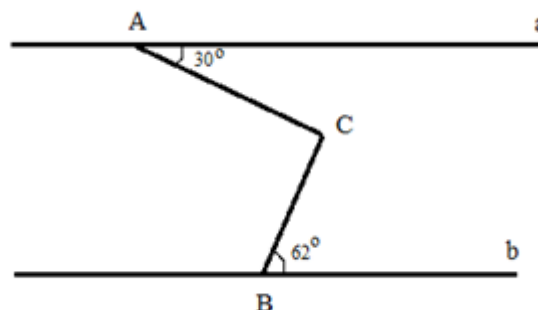
Mà  $D_1 + ADE = 180^\circ$  (2 góc kề bù)

Suy ra  $D_1 + 130^\circ = 180^\circ$

$D_1 = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

Vì  $a \parallel b$  nên  $D_1 = DEB$  (2 góc đồng vị) nên  $DEB = 50^\circ$

**Bài 9:** Cho hình vẽ sau biết  $a \parallel b$ . Tính số đo góc ACB.

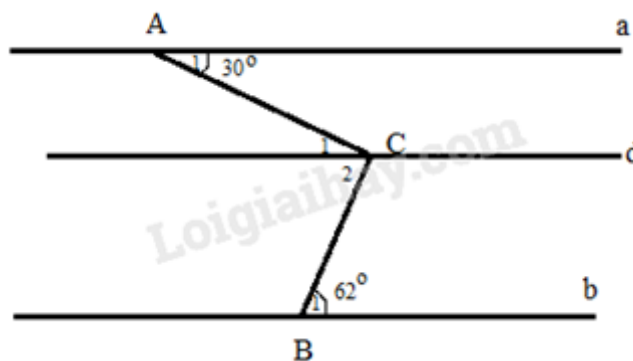


**Phương pháp**

+ Áp dụng tính chất: Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

+ Áp dụng tính chất hai đường thẳng song song.

**Lời giải**



Kẻ đường thẳng d đi qua C, song song với đường thẳng a.

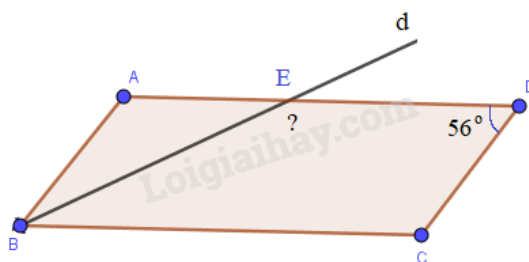
Vì  $d \parallel a$ , mà  $a \parallel b$  nên  $d \parallel b$  (đường thẳng song song với 1 trong 2 đường thẳng song song thì cũng song song với đường thẳng còn lại)

Vì  $a \parallel d$  nên  $A_1 = C_1$  (2 góc so le trong), mà  $A_1 = 30^\circ$  suy ra  $C_1 = 30^\circ$

Vì  $d \parallel b$  nên  $B_1 = C_2$  (2 góc so le trong), mà  $B_1 = 62^\circ$  suy ra  $C_2 = 62^\circ$

Mà  $ACB = C_1 + C_2$  nên  $ACB = 30^\circ + 62^\circ = 92^\circ$

**Bài 10:** Cho hình bình hành ABCD có  $D = 56^\circ$ . Tia Bđ là tia phân giác của  $ABC$ , cắt AD tại E. Tính số đo góc BED?



### Phương pháp

Bước 1: Sử dụng tính chất hình bình hành, suy ra số đo góc ABC.

Bước 2: Sử dụng tính chất tia phân giác của một góc suy ra số đo góc CBE.

Bước 3: Sử dụng tính chất song song, suy ra góc AEB.

Bước 4: Sử dụng tính chất hai góc kề bù suy ra góc BED.

### Lời giải

Vì ABCD là hình bình hành nên  $ABC = ADC$  (tính chất hình bình hành), mà  $ADC = 56^\circ$  suy ra  $ABC = 56^\circ$

Vì Bđ là tia phân giác của  $ABC$  nên  $ABE = CBE = \frac{1}{2} \cdot ABC = \frac{1}{2} \cdot 56^\circ = 28^\circ$

Vì ABCD là hình bình hành nên  $AD \parallel BC$  (tính chất hình bình hành) nên  $AEB = CBE$  (2 góc so le trong)

Suy ra  $AEB = 28^\circ$

Ta có:  $AEB + BED = 180^\circ$  (2 góc kề bù)

hay  $28^\circ + BED = 180^\circ$

Suy ra  $BED = 180^\circ - 28^\circ = 152^\circ$ .