

# BÀI 1. LÀM QUEN VỚI BIẾN CỐ NGẪU NHIÊN

## 1. Biến cố:

Các sự kiện xảy ra trong tự nhiên hay trong một phép thử nghiệm được gọi là một biến cố.

- Biến cố chắc chắn là biến cố luôn xảy ra.
- Biến cố không thể là biến cố không bao giờ xảy ra.
- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố không thể biết trước là nó xảy ra hay không.

**Ví dụ.** Tung một con xúc xắc, xét biến cố A: “số chấm xuất hiện mặt con xúc xắc là số chẵn”.

Khi tung một con xúc xắc thì trên mặt con xúc xắc đó có thể xuất hiện số chấm là số chẵn (2 chấm; 4 chấm; 6 chấm) hoặc số chấm là số lẻ (1 chấm; 3 chấm; 5 chấm).

Do đó số chấm xuất hiện mặt con xúc xắc là số chẵn có thể xảy ra hoặc không.

Vậy biến cố A là biến cố ngẫu nhiên.

**Khám phá 1 trang 86 Toán 7 Tập 2:** Tung ngẫu nhiên hai đồng xu cân đối. Trong các sự kiện sau, sự kiện nào không thể xảy ra, sự kiện nào chắc chắn xảy ra?

- A: “Số đồng xu xuất hiện mặt sấp không vượt quá 2”;
- B: “Số đồng xu xuất hiện mặt sấp gấp 2 lần số đồng xu xuất hiện mặt ngửa”;
- C: “Có ít nhất một đồng xu xuất hiện mặt sấp”.

## Lời giải:

Khi tung hai đồng xu cân đối, các trường hợp có thể xảy ra là: 2 đồng xu cùng xuất hiện mặt sấp, 1 đồng xu xuất hiện mặt sấp và 1 đồng xu xuất hiện mặt ngửa, 2 đồng xu cùng xuất hiện mặt ngửa.

+) Xét sự kiện A:

Ta thấy trong 3 trường hợp trên thì số mặt sấp xuất hiện ở 2 đồng xu trong cả 3 trường hợp lớn nhất bằng 2.

Do đó sự kiện A là sự kiện chắc chắn xảy ra.

+) Xét sự kiện B:

Khi tung hai đồng xu cân đối, nếu số đồng xu xuất hiện mặt sấp là 2 đồng thì không có đồng xu nào xuất hiện mặt ngửa, nếu số đồng xu xuất hiện mặt sấp là 1 đồng thì số đồng xu xuất hiện mặt ngửa là 1 đồng, nếu không có đồng xu nào xuất hiện mặt sấp thì số đồng xu xuất hiện mặt ngửa là 2 đồng.

Do đó sự kiện B là sự kiện không thể xảy ra.

+) Xét sự kiện C:

Ta thấy có thể xuất hiện trường hợp 2 đồng xu cùng xuất hiện mặt ngửa tức là không có đồng xu nào xuất hiện mặt sấp.

Do đó sự kiện C có thể xảy ra hoặc không xảy ra.

Vậy trong các sự kiện trên, sự kiện B không thể xảy ra, sự kiện A chắc chắn xảy ra.

**Thực hành 1 trang 87 Toán 7 Tập 2:** Gieo một con xúc xắc hai lần liên tiếp và quan sát số chấm xuất hiện trong mỗi lần gieo. Trong các biến cố sau, hãy chỉ ra biến cố nào là chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên. Tại sao?

A: “Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo lớn hơn 1”.

B: “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo lớn hơn 1”.

C: “Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là 7”.

D: “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là 7”.

**Lời giải:**

+) Xét biến cố A: Khi gieo một con xúc xắc hai lần liên tiếp thì có thể xảy ra trường hợp cả 2 lần gieo đều thu được số chấm là 1.

Khi đó tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là 1.

Ngoài ra có thể xảy ra trường hợp số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo đều lớn hơn 1, khi đó tích số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo lớn hơn 1. Chẳng hạn, lần 1 gieo được 2 chấm, lần 2 gieo được 5 chấm, khi đó tích số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo là  $10 > 1$ .

Do đó biến cố A là biến cố ngẫu nhiên.

+) Xét biến cố B: Số chấm nhỏ nhất xuất hiện của con xúc xắc là 1 nên khi gieo xúc xắc 2 lần thì tổng số chấm nhỏ nhất xuất hiện là 2.

Do đó biến cố B là biến cố chắc chắn.

+) Xét biến cố C:

Số chấm xuất hiện trên các mặt con xúc xắc có thể là 1 chấm; 2 chấm; 3 chấm; 4 chấm; 5 chấm; 6 chấm.

Ta thấy 7 không chia hết cho 2; 3; 4; 5; 6.

Suy ra tích số chấm trong hai lần gieo không thể bằng 7.

Do đó biến cố C là biến cố không thể.

+) Xét biến cố D:

Khi gieo một con xúc xắc hai lần liên tiếp, ngoài trường hợp tổng số chấm xuất hiện trong 2 lần gieo là 7 thì có thể xảy ra trường hợp tổng số chấm của 2 lần gieo khác 7, chẳng hạn như gieo lần 1 thu được 1 chấm, gieo lần 2 thu được 3 chấm.

Do đó biến cố D là biến cố ngẫu nhiên.

Vậy trong các biến cố trên, biến cố B là chắc chắn, biến cố C là không thể, biến cố A và biến cố D là ngẫu nhiên.

**Thực hành 2 trang 88 Toán 7 Tập 2:** Trong một ống cắm bút có 1 bút xanh, 1 bút đỏ và 1 bút tím. Lần lượt lấy ra 2 bút từ ống.

a) Nêu tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của các bút được lấy ra.

b) Gọi A là biến cố “Lấy được bút đỏ ở lần lấy thứ nhất”. Hãy nêu tập hợp các kết quả làm cho biến cố A xảy ra.

c) Hãy nêu một biến cố chắc chắn và một biến cố không thể đối với phép thử trên.

**Lời giải:**

a) Tập hợp các kết quả có thể xảy ra với màu của các bút lấy ra là:

$\{(xanh; đỏ); (xanh; tím); (đỏ; xanh); (đỏ; tím); (tím; xanh); (tím; đỏ)\}.$

b) Tập hợp các kết quả làm cho biến cố A xảy ra là  $\{(đỏ; xanh); (đỏ; tím)\}.$

c) Do chỉ có 3 chiếc bút và mỗi bút một màu nên khi lấy 2 chiếc bút thì 2 chiếc bút đó luôn có màu khác nhau.

Biến cố chắc chắn: “Màu của hai chiếc bút được lấy ra khác nhau”.

Biến cố không thể: “Màu của hai chiếc bút được lấy ra giống nhau”

## 2. Bài tập Làm quen với biến cố ngẫu nhiên

**Bài 1:** Tung một lần hai đồng xu cùng lúc. Hỏi trong các biến cố sau, biến cố nào có thể xảy ra? Biết có ít nhất một đồng xu xuất hiện mặt sấp.

A: “Cả hai đồng xu đều xuất hiện mặt sấp”.

B: “Cả hai đồng xu đều xuất hiện mặt ngửa”.

C: “Có một đồng xu xuất hiện mặt ngửa”.

### Hướng dẫn giải:

Theo bài cho ta có một đồng xu chắc chắn xuất hiện mặt sấp suy ra đồng xu còn lại có thể là mặt sấp hoặc mặt ngửa.

Suy ra A, C là các biến cố có thể xảy ra.

Biến cố B là biến cố không thể xảy ra vì ta chắc chắn đã có một đồng xu xuất hiện mặt sấp.

**Bài 2.** Trong các biến cố sau, hãy chỉ ra biến cố nào là chắc chắn, không thể và ngẫu nhiên?

A: "Đến năm 2 100, Trái Đất sẽ được người ngoài hành tinh ghé thăm".

B: "Ngày mai vào buổi chiều ở Hà Nội mặt trời sẽ lặn ở hướng đông".

C: "Gieo một con xúc xắc 1 lần ra 6 chấm".

### Hướng dẫn giải:

· Xét biến cố A: Năm 2 100 ở trong tương lai nên biến cố “Trái Đất được người ngoài hành tinh ghé thăm” chưa biết xảy ra hay không.

Do đó biến cố A là biến cố ngẫu nhiên.

· Xét biến cố B: Mặt trời luôn luôn lặn ở hướng tây.

Do đó biến cố "Ngày mai vào buổi chiều ở Hà Nội mặt trời sẽ lặn ở hướng đông" là biến cố không thể xảy ra.

· Xét biến cố C: Gieo xúc xắc 1 lần thì khi xúc xắc chạm đất nó có thể hiện mặt 1 chấm, 2 chấm hoặc 3 chấm..., hay mặt 6 chấm có thể hiện ra hoặc không.

Do đó biến cố "Gieo một con xúc xắc 1 lần ra 6 chấm" là biến cố ngẫu nhiên.

**Bài 3.** Trong một hộp bi có 1 viên bi xanh, 1 viên bi đỏ và 1 viên bi tím. Lần lượt lấy ra 2 viên bi từ hộp.

- a) Nêu tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của các viên bi được lấy ra.
- b) Gọi A là biến cố: “Lấy được viên bi tím ở lần thứ nhất”. Hãy nêu tập hợp các kết quả làm cho biến cố A xảy ra.
- c) Hãy nêu một biến cố chắc chắn và một biến cố không thể với phép thử trên.

**Hướng dẫn giải:**

- a) Các kết quả có thể xảy ra đối với màu của các viên bi được lấy ra là xanh hoặc đỏ hoặc tím.

Vậy tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của các viên bi được lấy ra là:

$$X = \{\text{xanh; đỏ; tím}\}$$

- b) Biến cố A là “Lấy được viên bi tím ở lần thứ nhất”.

Do đó ta có các kết quả làm cho biến cố A xảy ra là: tím – xanh; tím – đỏ.

Vậy tập hợp các kết quả làm cho biến cố A xảy ra là:

$$Y = \{\text{tím – xanh; tím – đỏ}\}.$$

- c)

- Biến cố chắc chắn: “Viên bi lấy ra không có màu cam”.

Đây là biến cố chắc chắn vì trong hộp bi không có viên bi màu cam nào nên sẽ không lấy ra được viên bi màu cam.

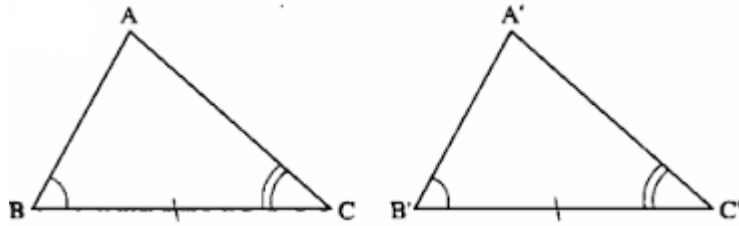
- Biến cố không thể: “Lấy ra được 2 viên bi màu xanh”.

Đây là biến cố không thể vì trong hộp bi chỉ có 1 viên bi màu xanh duy nhất nên không thể lấy ra được 2 viên bi màu xanh.

## Trường hợp bằng nhau thứ ba của tam giác góc - cạnh - góc (g.c.g)

**Định lý:** Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

Ví dụ:

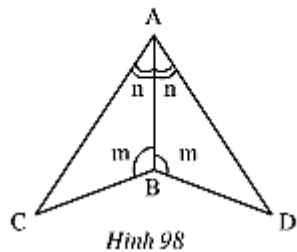


Xét  $\triangle ABC$  và  $\triangle A'B'C'$  có:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{B} = \widehat{B'} \\ BC = B'C' \\ \widehat{C} = \widehat{C'} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC = \triangle A'B'C' (g - c - g)$$

### Bài tập

**Bài 1.** Chứng minh  $\triangle ABC = \triangle ABD$



Hình 98

Xét  $\triangle ABC$  và  $\triangle ABD$  có:

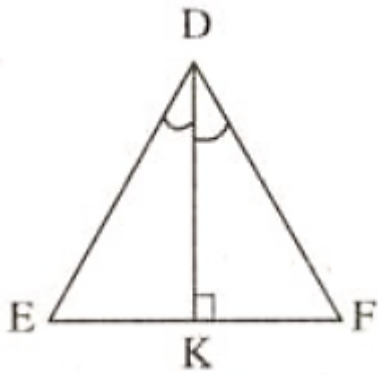
$$\widehat{CAB} = \widehat{BAD} \text{ (giả thiết)}$$

AB là cạnh chung

$$\widehat{CBA} = \widehat{ABD} \text{ (giả thiết)}$$

Vậy  $\triangle ABC = \triangle ABD$  (g.c.g)

**Bài 2.** Chứng minh  $\triangle DEK = \triangle DFK$



Xét  $\triangle DEK$  và  $\triangle DFK$  có:

$$\widehat{EDK} = \widehat{FDK} \text{ (giả thiết)}$$

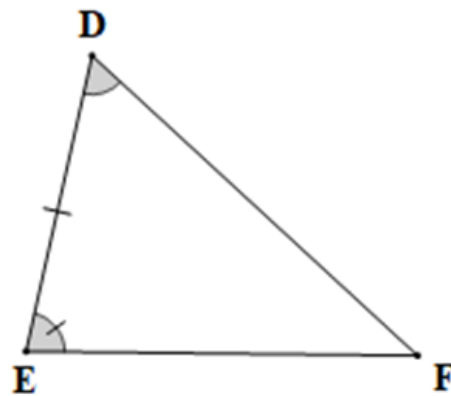
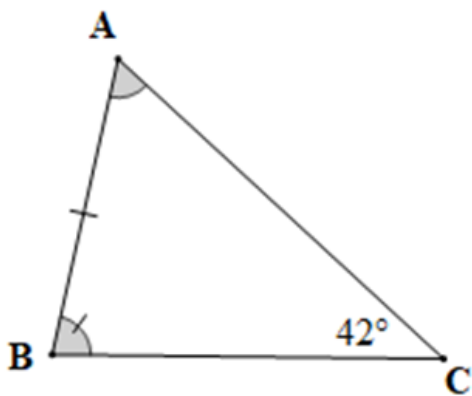
DK là cạnh chung

$$\widehat{DKE} = \widehat{DKF} (= 90^\circ)$$

Vậy  $\triangle DEK = \triangle DFK$  (g.c.g)

**Bài 3.** Cho tam giác ABC và DEF có  $\hat{A} = \hat{D}$ ,  $\hat{B} = \hat{E}$ ,  $AB = ED$ . Biết  $\hat{C} = 42^\circ$ , tính số đo góc F.

**Hướng dẫn giải**



Xét tam giác ABC và tam giác DEF có:

$$\hat{A} = \hat{D} \text{ (gt)}$$

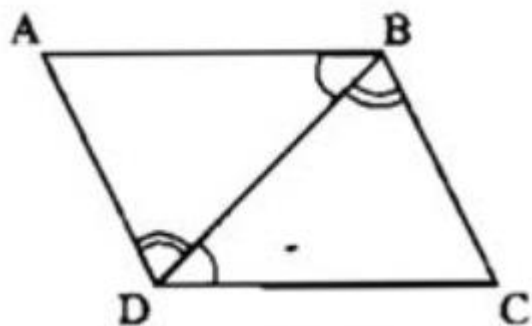
$$AB = ED \text{ (giả thiết),}$$

$$\hat{B} = \hat{E} \text{ (gt)}$$

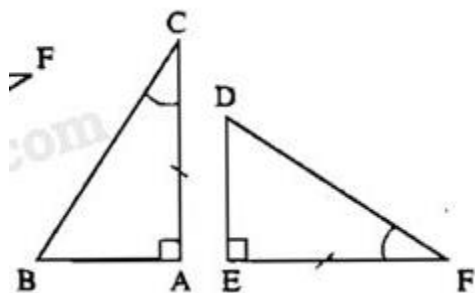
Do đó  $\triangle ABC = \triangle DEF$  (g.c.g).

Suy ra  $\hat{C} = \hat{F}$  hai góc tương ứng).  
 Mà  $\hat{C} = 42^\circ$  (giả thiết), do đó  $\hat{F} = 42^\circ$ .  
 Vậy  $\hat{F} = 42^\circ$ .

**BÀI 4.** Chứng minh tam giác ABD bằng tam giác CDB



**Bài 5.** Chứng minh tam giác ABC = tam giác EDF



**Bài 6.** Chứng minh tam giác ABC = tam giác ADE

