

ĐỀ TOÁN SỐ 5:

BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN.

HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG. HÌNH CHÓP ĐỀU

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Bất đẳng thức

Hệ thức dạng $a < b$, $a \leq b$, $a > b$, $a \geq b$ được gọi là bất đẳng thức.

* Các tính chất: $a < b \Rightarrow a + c < b + c$; $a < b$ và $c > 0 \Rightarrow ac < bc$;
 $a < b$ và $c < 0 \Rightarrow ac > bc$; $a < b$, $b < c \Rightarrow a < c$.

* Bất đẳng thức Cô-si: $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ với $a \geq 0$, $b \geq 0$.

* Chứng minh bất đẳng thức :

Các phương pháp thường dùng :

- Xét hiệu hai vế : $a > b \Leftrightarrow a - b > 0$.

- Biến đổi tương đương bất đẳng thức phải chứng minh đến một bất đẳng thức đã biết hoặc dễ thấy là đúng.

- Dùng các tính chất của bất đẳng thức để suy từ bất đẳng thức đã biết là đúng đến bất đẳng thức phải chứng minh.

2. Bất phương trình bậc nhất một ẩn

* Bất phương trình dạng $ax + b > 0$ (hoặc $ax + b < 0$, $ax + b \geq 0$, $ax + b \leq 0$) trong đó a và b là hai số đã cho $a \neq 0$, gọi là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

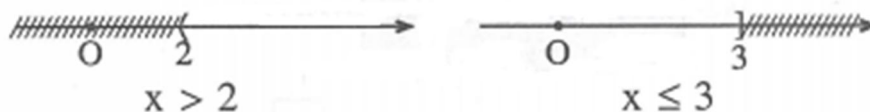
* Quy tắc chuyển vế : Khi chuyển một hạng tử của bất phương trình từ vế này sang vế kia, ta phải đổi dấu hạng tử đó.

* Quy tắc nhân với một số : Khi nhân hai vế của bất phương trình với cùng một số khác 0, ta phải :

- Giữ nguyên chiều bất phương trình nếu số đó dương ;

- Đổi chiều bất phương trình nếu số đó âm.

* Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình :



3. Phương trình chứa nhiều dấu giá trị tuyệt đối :

* Dạng $|A(x)| = B(x)$

Xét hai trường hợp:

Trường hợp 1 : $\begin{cases} A(x) \geq 0 \\ A(x) = B(x) \end{cases}$

Trường hợp 2: $\begin{cases} A(x) < 0 \\ -A(x) = B(x) \end{cases}$

* Dạng $|A(x)| = m$ với $m > 0$

* Dạng $|A(x)| = |B(x)|$

$$|A(x)| = m \Leftrightarrow \begin{cases} A(x) = m \\ A(x) = -m \end{cases}$$

$$|A(x)| = |B(x)| \Leftrightarrow \begin{cases} A(x) = B(x) \\ A(x) = -B(x) \end{cases}$$

* Phương trình chứa nhiều giá trị tuyệt đối: Ta xét dấu trong từng khoảng để khử dấu giá trị tuyệt đối.

4. Hình hộp chữ nhật: có 6 mặt là những hình chữ nhật.

Mô hình hình hộp chữ nhật cho ta hình ảnh nhiều quan hệ không gian :

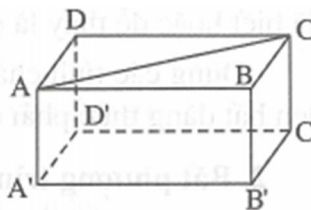
1) Hai đường thẳng phân biệt trong không gian có các vị trí:

- cắt nhau, nếu có một điểm chung (chẳng hạn AB cắt BC).

- song song, nếu cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung (chẳng hạn $AB \parallel CD$).

- không cùng nằm trên một mặt phẳng nào (chẳng hạn AB và CC'), ta gọi chúng là hai đường thẳng chéo nhau.

2. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.



$(AB \parallel CD, CD \parallel C'D' \Rightarrow AB \parallel C'D')$.

3. Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng

của mặt phẳng (P) thì đường thẳng a song song với mặt phẳng (P).

($AB \parallel mp(A'B'C'D')$).

4. Nếu mặt phẳng (Q) chứa hai đường thẳng cắt nhau và chúng cùng song song với mặt phẳng (P) thì mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P).

($mp(ABCD) \parallel mp(A'B'C'D')$).

5. Hai mặt phẳng phân biệt có các vị trí:

- song song, nếu chúng không có điểm chung nào.

- cắt nhau, nếu tồn tại một điểm chung, khi đó chúng cắt nhau theo một đường thẳng đi qua điểm chung đó.

($mp(ABCD)$ cắt $mp(BCC'B')$ theo đường thẳng BC).

6. Nếu đường thẳng a vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau của mặt phẳng (P) thì đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P).

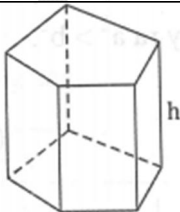
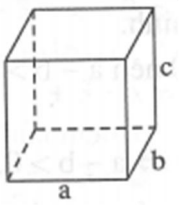
- Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) tại điểm I thì nó vuông góc với mọi đường thẳng đi qua I và nằm trong mặt phẳng (P).

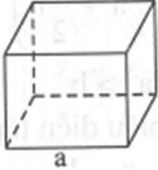
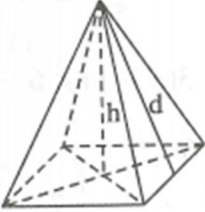
($AA' \perp AB, AA' \perp AD$ nên $AA' \perp mp(ABCD)$, $AA' \perp mp(ABCD)$ nên $AA' \perp AC$).

7. Nếu mặt phẳng (Q) chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) thì mặt phẳng (Q) vuông góc với mặt phẳng (P).

($AA' \perp mp(ABCD)$ nên $mp(AA'B'B) \perp mp(ABCD)$).

8. Diện tích xung quanh và thể tích một số hình

Hình	Hình vẽ	Diện tích xung quanh	Thể tích
Lăng trụ đứng		$S_{xq} = 2p.h$ ($2p$: chu vi đáy, h : chiều cao)	$V = S.h$ (S : diện tích đáy)
Hình hộp chữ nhật		$S_{xq} = 2(a + b).c$	$V = abc$

Hình lập phương		$S_{xq} = 4a^2$	$V = a^3$
Hình chóp đều		$S_{xq} = p.d$ (p: nửa chu vi đáy, d: trung đoạn)	$V = S.h$ (S : diện tích đáy, h : chiều cao)