

Bài Toán Cổ Ai Cập

Trong cuốn " Hành-trình về phương đông " (trang 218 và 219) do Nguyễn Phong dịch từ " Journey to the east " của Spalding , một bài toán cổ Ai-cập đã được Đạo-sĩ Hamoud trình-bày với phái-đoàn :

Đạo-sĩ nói một hình không-gian 4 chiều có thật , tuy rằng không dễ dàng gì tưởng-tượng ra nó được , gồm có 4 bề , 16 góc , 32 cạnh và 24 mặt , được giới-hạn bởi 8 hình khối . Đại-số và hình-học được đưa ra để so-sánh , theo lời Đạo-sĩ , trong lúc đại-số có 2^n , lũy-thừa n có thể là 0 , 1 , 2 , 3 . và những trị-số lớn hơn , có thể nào hình-học không-gian ngừng ở không-gian 3 chiều ?

Khởi từ một điểm (không-gian 0 chiều) . Kéo dài điểm đó , ta có một đường thẳng (không-gian 1 chiều) . hay là một đoạn thẳng giới-hạn bởi hai điểm . Kéo ngang đoạn thẳng này sẽ được một hình bình-hành 4 góc và 4 cạnh thuộc mặt phẳng (không-gian 2 chiều) . Di-chuyển hình 4 cạnh này theo chiều đứng sẽ có một hình khối 6 mặt , 8 góc và 12 cạnh (không-gian 3 chiều) .

Không nhìn vào những đồ-hình , khi đọc đến đây , với kinh-nghiệm toán-học ta dễ-dàng thấy được từ một điểm đến cái hình khối , nhưng sao không thể thấy hoặc tưởng-tượng ra được cái hình không-gian 4 chiều kia nếu nó có thật ? Và có cái chiều thứ tư kia hay không ?

Đọc sách về siêu-hình , lại đụng đầu toán-học cũng thú-vị . Nhớ lại điểm tương-đồng giữa DNA và Dịch quái , một bảng so-sánh những tương-đồng giữa đại-số , hình-học và dịch-quái như sau :

- Những số mũ lũy-thừa 0, 1, 2, 3, 4, 5 và 6 của đại-số ứng với số chiều không-gian và số hào của Dịch .
- Số thành của đại-số 1, 2, 4, 8, 16, 32, và 64 ứng với số góc hay số điểm trong hình-học không-gian hay số quẻ của Dịch .
- Số cạnh và số hào cũng có tương ứng .

Đồng thời số cạnh của những hình không-gian :

$$\text{Số Cạnh} = \text{Số Góc} \times \text{Số Chiều} / 2$$

Đại-số	Số mũ	Số thành			
HHKG	Số chiều KG	Số góc	Số cạnh		
$2^0 = 1$	0	1	0	0	Thái cực
$2^1 = 2$	1	2	1	2	Lưỡng nghi
$2^2 = 4$	2	4	4	8	Tứ tượng
$2^3 = 8$	3	8	12	24	Bát quái
$2^4 = 16$	4	16	32	64	16 quẻ
$2^5 = 32$	5	32	80	160	32 quẻ
$2^6 = 64$	6	64	192	384	64 quẻ
Số hào		Số quẻ	Tổng số Hào		Dịch

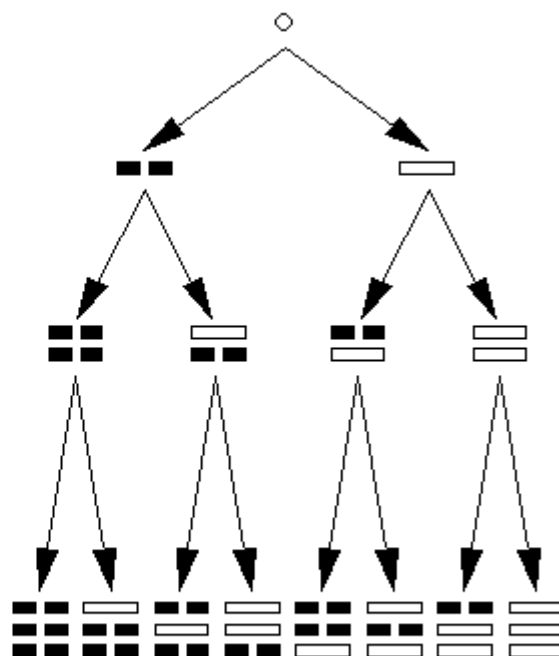
Như vậy , Đạo-sĩ đã cho con số chính-xác 16 góc và 32 cạnh cho cái hình không-gian 4 chiều kia . đúng như thế , các bạn dùng giấy và bút tuần tự vẽ những đồ hình sau đây :

A ●

A ● → B ●

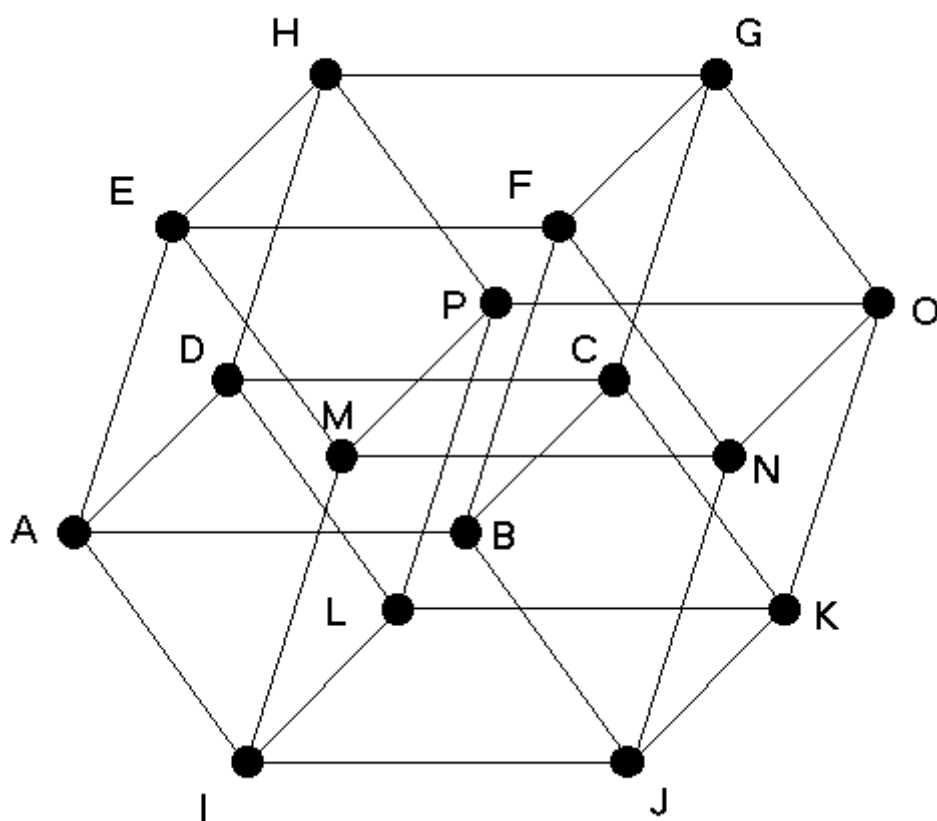
A ● → B ●
D ●

A ● → B ●
D ●
E ●
H ●
F ●
G ●
C ●



Sau khi có cái hình không-gian 3 chiều , nhớ vẽ hai hình không-gian 3 chiều trên 2 tờ giấy , để cái hình thứ nhất trên bàn , cầm cái hình thứ nhì đưa lên đưa xuống song song với cái hình thứ nhất , ngừng lại ở một khoảng cách bằng cạnh của nó , bây giờ có thể thấy (tuy chưa vẽ ra) 8 cạnh mới của cái hình không-gian 4 chiều này bằng cách nối từng cặp góc của hai hình khối .

Đồ hình và những chú-giải hình-học xác-định chính-xác số góc , số cạnh , số mặt và số khối , đây là cái hình KG 4 chiều :



16 góc : A , B , C , D , E , F , G , H , I , J , K , L , M , N , O , P

32 cạnh : AB , BC , CD , DA , EF , FG , GH , HE , AE , BF , CG , DH ,
IJ , JK , KL , LI , MN , NO , OP , PM , IM , JN , KO , LP ,
AI , BJ , CK , DL , EM , FN , GO , HP

8 hình khối : ABCDEFGH , IJKLMNOP , ABCDIJKL , EFGHMLNO ,
ADHEILPM , BCGFJKON , ABFEIJNM , CDHGKLPO

Nếu theo phương-pháp này , dùng 2 hình không-gian 4 chiều ta sẽ có hình không-gian 5 chiều , dùng 2 hình không-gian 5 chiều ta sẽ có hình không-gian 6 chiều có 64 góc , chắc là chóng mặt và cần đến một tờ giấy thật lớn rồi đó . Đến đây những hình không-gian n chiều không còn là vấn-đề nữa .

Tuy nhiên , theo qui-ước của loài người , tôi đang dùng cái không-gian 2 chiều (ngôn-ngữ , văn-tự và trang giấy này) trình bày một vấn-đề thuộc không-gian n chiều . Cái hình KG 4 chiều của Đạo-sĩ Hamoud thật có không ?

Binh Chau, vancouver