

NGUYỄN MẠNH SỬY

140

BÀI

TỐÁN VUI



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NGUYỄN MẠNH SÚY

140 BÀI TOÁN VUI

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Người ta kể rằng ngày xưa vua Ptolémée (Pô-lê-mê) của Ai Cập đã hỏi Euclide (Ô-clít) cách nhanh nhất để học toán và được trả lời là trong toán học không có con đường vương giả. Hai nghìn năm sau một nhà báo đã yêu cầu Einstein (Anh-xtanh) tóm tắt lí thuyết tương đối trong ba dòng, Einstein đã trả lời : “Theo cách đặt vấn đề như vậy, tôi e rằng không bao giờ có thể trả lời được, tôi phải mất ba năm để giải thích cho bạn !”.

Ý nghĩa của hai giai thoại này cho thấy toán học nói chung là một môn học trí tuệ dành cho tất cả mọi người, nó không có một ưu tiên nào cho những ai không nỗ lực nghiêm túc mà lại muốn nắm vững nó.

Toán học tuy khó nhưng nếu biết luyện tập, nó sẽ tạo cho bạn niềm vui và lòng ham thích học toán. Một nhà toán học có nói : “Không thể chỉ có học toán, mà cần phải làm toán”. Chỉ khi nào bản thân chúng ta đã từng giải ra những bài toán, chúng ta mới tiến xa trong toán học.

*Cuốn sách **140 bài toán vui** này sẽ giúp các bạn thâm nhập giải toán một cách bổ ích, rèn luyện năng khiếu học toán của bạn và bổ sung kiến thức ứng dụng trong thực tiễn cuộc sống. Các bạn học sinh Trung học cơ sở và những độc giả yêu thích môn Toán sẽ rất thú vị khi cầm trong tay cuốn sách này.*

Sách gồm 2 phần :

Phần I. ĐỀ TOÁN gồm 3 mục :

- I. Các bài toán về đo lường và đời sống : tính toán về khối lượng và dung tích ; đời các que diêm để tạo hình, để làm toán, đời chỗ các thẻ cờ.*
- II. Các bài toán về hình học và lôgic, gồm những bài toán cần tư duy hình học ; các bài toán về lôgic dùng suy luận để tìm ra lời giải.*
- III. Các bài toán về số học, đại số và trò chơi toán học, gồm các bài toán liên quan đến số học và đại số ; các bài toán trò chơi – tổng hợp những dạng đã nêu trên.*

Phần II. GỢI Ý GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

Từng bài, rồi từng phần, các bạn sẽ thấy kiến thức của môn Toán là vô cùng, niềm vui giải toán là rộng lớn, và công dụng của nó trong đời sống hiện đại là hiển nhiên.

Niềm vui học toán sẽ mở ra cho các bạn nhiều triển vọng trong cuộc sống. Chúc các bạn thành công.

Mùa hè 2007

NGUYỄN MẠNH SÚY

PHẦN I **ĐỀ TOÁN**



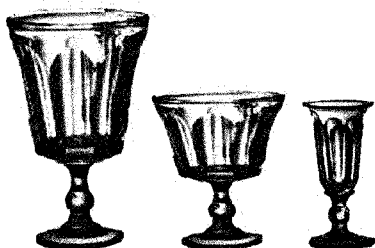
I. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐO LƯỜNG và DỜI CHỖ

ĐO LƯỜNG

(Khối lượng và dung tích)

1. 12 OUNCES (AO-XƠ) MẬT RÒNG*

Có 3 cái li. Li lớn nhất chứa được 24 ounces. Li trung bình chứa được 11 ounces và li nhỏ nhất chứa được 5 ounces. Bạn đang có 24 ounces mật rỗng đựng trong li lớn nhất. Bạn chỉ dùng 3 li này để san sốt thế nào để li lớn nhất chỉ còn chứa 12 ounces mật rỗng. Nào, mời bạn giúp !



* 1 ounce = 28,349 gam

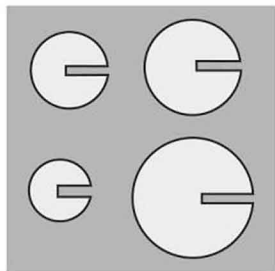
2. QUẢ TRỨNG NÀO NHẸ HƠN ?

Có 8 quả trứng giống hệt nhau trừ một quả là nhẹ hơn. Bạn chỉ được cân hai lần trên cân (cân hai đĩa) để tìm ra quả trứng nhẹ hơn đó. Bạn hãy thử xem !



3. CÂN TỪ 1 GAM ĐẾN 40 GAM

Bốn thẻ cân được dùng để dùng cho một cái cân. Nếu bạn muốn dùng cân để cân từ 1 gam đến 40 gam thì mỗi thẻ dùng để cân đó có trọng lượng bao nhiêu gam ?



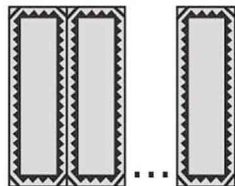
4. VIÊN BI NÀO NẶNG HƠN ?

Trong 6 viên bi có một viên nặng hơn các viên khác. Bạn chỉ cần cân hai lần để phát hiện viên bi nặng hơn này.



5. MẢNH BẠC NÀO NHẸ HƠN ?

Có 80 mảnh bạc giống nhau, trong đó có một mảnh nhẹ hơn các mảnh khác. Bạn có thể cân bốn lần để tìm ra mảnh bạc nhẹ hơn.



6. TRÍCH RA HAI PHẦN RIÊNG BIỆT : 30 OUNCES NƯỚC NGỌT MỖI PHẦN

Có hai bình nước ngọt, mỗi bình đang chứa 100 ounces nước ngọt. Còn có hai bình rỗng nhỏ hơn, một bình có dung tích 50 ounces, bình kia 40 ounces. Bằng cách san sót qua các bình, bạn hãy trích ra hai phần riêng biệt, mỗi phần là 30 ounces nước ngọt.



7. BẠN CÓ THỂ LẤY RA 4 LÍT NƯỚC ?

Bạn dùng hai bình rỗng có sức chứa một bình là 10 lít, bình kia là 16 lít, để lấy ra 4 lít nước từ một bình khác lớn hơn.



Bài toán không khó nhưng bạn cần giảm thiểu số lần san sót nước.

8. CÓ MỘT CỜ-LÊ KHÔNG ĐÚNG CHUẨN ?

Có 4 cờ-lê vừa mới lấy ra từ chiếc hộp. Chúng trông có vẻ giống hệt nhau, nhưng có một cái không đúng chuẩn hoặc nặng hơn hoặc nhẹ hơn. May mắn có một cờ-lê thứ năm là cờ-lê mẫu. Dùng cân để cân hai lần, bạn có thể tìm ra :



1. Cờ-lê không đúng chuẩn không ?

2. Nếu có cờ-lê không đúng chuẩn, cờ-lê đó nặng hơn hay nhẹ hơn ?

9. TÌM HAI ĐỒNG TIỀN CỎ NHẸ HƠN

Bạn có 6 đồng tiền cỏ, trong đó có 2 đồng tiền nhẹ hơn. Bằng cách cân ba lần, bạn hãy tìm ra 2 đồng tiền nhẹ đó.



10. NHỮNG QUẢ BÓNG NẶNG HƠN CHUẨN

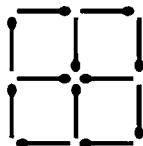
Có tám túi, mỗi túi đựng 10 quả bóng. Một trong tám túi này chứa những quả bóng 2 kg không đúng chuẩn (tất cả 10 quả bóng trong túi này đều nặng 2 kg). Tất cả 7 túi còn lại đều chứa những quả bóng nặng 1 kg. Bạn có một máy cân (không phải cân có 2 bàn cân hai bên), bạn chỉ cần cân *một* lần để tìm ra túi nào là chứa các quả bóng 2 kg không đúng chuẩn.



DỜI CHỖ

11. TẠO 3 HÌNH VUÔNG

Có 12 que diêm tạo thành 4 hình vuông như hình bên.



1. Hãy dời 3 que diêm để tạo ra 3 hình vuông.
2. Dời 4 que diêm để tạo ra 3 hình vuông.

12. DỜI HAI LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI

Có 4 thẻ tròn như hình vẽ. Bạn cần di chuyển hai thẻ ở gần nhau trong một lần di chuyển. Hãy di chuyển chỉ hai lần như vậy để làm cho các thẻ xen kẽ nhau (một trắng đến một đen...). Không được để lại khoảng trống giữa các thẻ khi đã kết thúc. Không nhất thiết phải di chuyển theo một hướng.



13. DỜI 4 LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI

Mục đích là làm cho tất cả các thẻ đen, trắng xen kẽ nhau (một đen, một trắng ...). Bạn cần di chuyển hai thẻ ở cạnh nhau trong một lần di chuyển. Trong bài toán này bạn được di chuyển như vậy trong 4 lần để thực hiện. Không được để lại khoảng trống khi kết thúc. Bạn không bị giới hạn khi di chuyển theo một chiều.



14. DỜI 5 LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI

Mục đích là làm cho tất cả các thẻ đen, trắng xen kẽ nhau nối tiếp

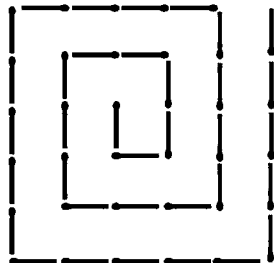


(một đen, một trắng ...). Bạn cần di chuyển hai thẻ cạnh nhau trong 1 lần di chuyển. Trong bài toán này bạn được di chuyển tất cả là 5 lần. Không được để khoảng trống giữa các thẻ khi kết thúc. Bạn không bắt buộc phải di chuyển theo một chiều.

(Càng nhiều đôi : 6, 7, 8 ... đôi, độ khó càng tăng).

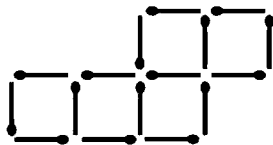
15. DỜI 4 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 3 HÌNH VUÔNG

Hãy dời 4 que diêm để tạo ra 3 hình vuông kích thước khác nhau.



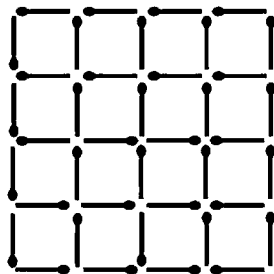
16. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 4 HÌNH VUÔNG BẰNG NHAU

Hãy dời 2 que diêm để tạo ra 4 hình vuông có cùng kích thước.



17. LẤY ĐI 9 QUE DIÊM ĐỂ LÀM BIẾN MẤT TẤT CẢ CÁC HÌNH VUÔNG

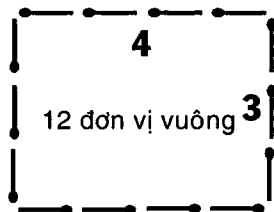
Có 30 hình vuông với kích thước khác nhau do 40 que diêm tạo thành. Hãy lấy đi 9 que diêm để làm biến mất tất cả các hình vuông.



18. DỜI 8 QUE DIÊM ĐỂ DIỆN TÍCH CÒN 8 ĐƠN VỊ VUÔNG

14 que diêm tạo một diện tích 12 đơn vị vuông. Bạn có thể dời 8 que diêm để diện tích còn 8 đơn vị vuông ?

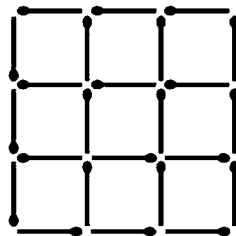
Chú ý. 1 đơn vị vuông được xem là 1 hình vuông kích thước 1×1 .



19. LẤY ĐI 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 5 HÌNH VUÔNG

24 que diêm tạo hình vuông như bên cạnh. Bạn có thể lấy đi 6 que diêm để tạo 5 hình vuông cùng kích thước ? Những hình vuông còn lại này phải được kết nối nhau.

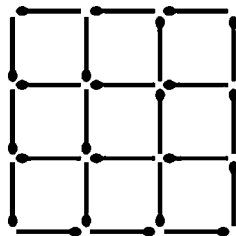
Có 2 cách giải, bạn có thể tìm ra cả 2 cách được không ?



20. LẤY ĐI 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 3 HÌNH VUÔNG

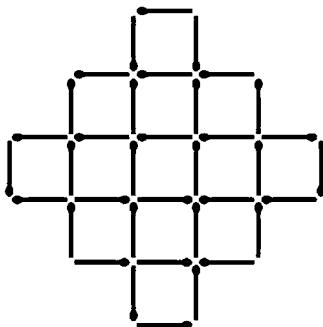
24 que diêm tạo hình vuông như bên cạnh. Bạn có thể lấy đi 6 que diêm để tạo 3 hình vuông được không ? Ba hình vuông này phải nối kết nhau.

Có 3 cách giải, bạn có thể tìm được cả 3 cách không ?



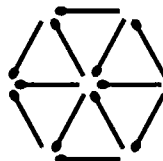
21. LẤY ĐI 4 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 9 HÌNH VUÔNG

36 que diêm tạo hình như bên cạnh. Bạn có thể lấy đi 4 que diêm để tạo 9 hình vuông ? Các hình vuông còn lại phải nối kết nhau.



22. DỜI MỖI LẦN 2 QUE DIÊM ĐỂ GIẢM SỐ TAM GIÁC

12 que diêm tạo hình như bên cạnh. Bạn có thể dời 2 que diêm để tạo 5 tam giác ? Sau đó dời tiếp 2 que nữa để tạo 4 tam giác ; rồi dời tiếp 2 que nữa để tạo thành 3 tam giác. Cuối cùng dời 2 que nữa để còn 2 tam giác.



23. DỜI 1 QUE DIÊM ĐỂ CÓ ĐƯỢC ĐẲNG THỨC ĐÚNG

Dùng 14 que diêm để tạo một đẳng thức $1 + 2 + 3 = 4$.



Tuy vậy, đẳng thức này không đúng ! Bạn có thể chỉ dời một que diêm để đẳng thức trở thành đúng được không ?

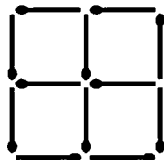
24. DỜI 1 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 4 HÌNH CHỮ NHẬT

10 que diêm để tạo ra 3 hình vuông như hình bên. Hãy dời 1 que diêm để tạo ra 4 hình chữ nhật.



25. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 7 HÌNH VUÔNG

12 que diêm tạo ra 4 hình vuông như hình bên. Hãy dời 2 que diêm để tạo ra 7 hình vuông.



26. DÙNG 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 1, 2, 3, 4 HÌNH VUÔNG

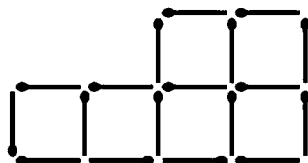
Có 6 que diêm, hai que trong số đó được bẻ gãy 90 độ (các đoạn bẻ gãy bằng nhau)



1. Dùng tất cả các que diêm để tạo ra 1 hình vuông.
2. Dùng tất cả các que diêm để tạo ra 2 hình vuông.
3. Dùng tất cả các que diêm để tạo ra 3 hình vuông cùng kích thước.
4. Dùng tất cả các que diêm để tạo ra 4 hình vuông cùng kích thước.

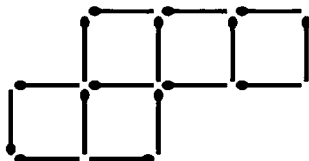
27. LẤY ĐI 2 QUE DIÊM TRƯỚC, SAU ĐÓ DỜI TIẾP 2 QUE ĐỂ TẠO 4 HÌNH VUÔNG

Có 18 que diêm như hình bên. Lấy bớt đi 2 que để tạo 5 hình vuông, sau đó dời 2 que để tạo 4 hình vuông.



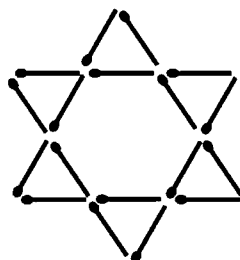
28. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 4 HÌNH VUÔNG

16 que diêm tạo 5 hình vuông như hình bên. Dời 2 que diêm để tạo 4 hình vuông, trong đó một hình vuông lớn hơn ba hình vuông kia.



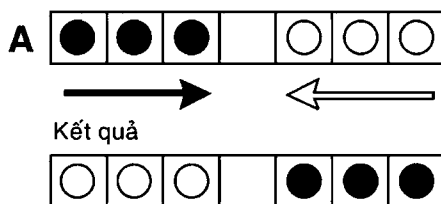
29. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 6 TAM GIÁC

18 que diêm tạo 6 tam giác nhỏ và 2 tam giác lớn như hình bên. Bạn có thể dời 2 que diêm để tạo 6 tam giác có kích thước khác nhau ?

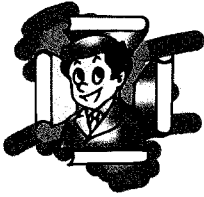


30. DỜI CÁC THẺ SANG PHÍA KHÁC

Có 6 thẻ đang ở trong ô. 3 thẻ đen ở bên trái và 3 thẻ trắng ở bên phải. Mỗi lần dời 1 thẻ. Bạn chỉ có thể đi 1 bước hoặc nhảy qua một thẻ đến một ô trống mỗi lần đi. Kết quả sẽ là 3 thẻ trắng dời sang bên trái và 3 thẻ đen dời sang bên phải.



Chú ý. Các thẻ đen chỉ được dời từ trái qua phải, các thẻ trắng chỉ được dời từ phải qua trái.

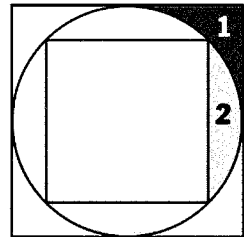


II. CÁC BÀI TOÁN VỀ HÌNH HỌC và LÔGIC

HÌNH HỌC

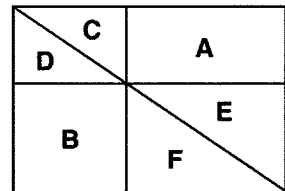
31. DIỆN TÍCH HÌNH NÀO LỚN HƠN ?

Trong hình bên hãy cho biết diện tích hình nào lớn hơn, diện tích hình 1 hay diện tích hình 2 ? Hiệu số chênh lệch là bao nhiêu ? (Biết hình vuông lớn có cạnh bằng 2).



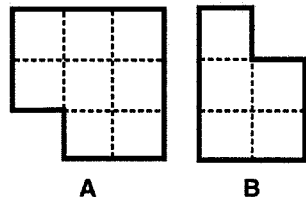
32. DIỆN TÍCH HÌNH CHỮ NHẬT NÀO LỚN HƠN ?

Một đường chéo của hình chữ nhật và hai đường vuông góc nhau chia hình chữ nhật như hình bên. Hãy cho biết diện tích hình A hay diện tích hình B lớn hơn ? Tại sao ?



33. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 13 ĐƠN VỊ VUÔNG

Hình A gồm có 8 đơn vị vuông và hình B có 5 đơn vị vuông. Hãy cắt hình A thành 3 mảnh và cắt hình B thành 2 mảnh, sau đó hãy sắp xếp 5 mảnh này để tạo thành một hình vuông.



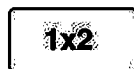
(Những đường nét đứt là để cho biết đơn vị vuông, không phải đường để cắt).

34. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 4 MẢNH BÌA

Có 4 mảnh bìa ở trên bàn. Chiều rộng và chiều dài được ghi trong mỗi tấm bìa.

Bạn có thể tạo một hình vuông hoàn chỉnh? Bạn phải đặt ít nhất 2 tấm bìa liền cạnh nhau.

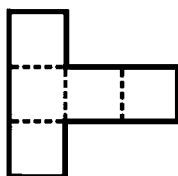
Chú ý. Đây có thể là mẹo vui.



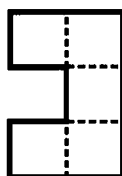
35. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 10 ĐƠN VỊ VUÔNG

Cả hai hình A và B đều có 5 đơn vị vuông. Hãy cắt hình A làm 3 mảnh, cắt hình B làm 4 mảnh, sau đó sắp xếp 7 mảnh này để tạo một hình vuông.

(Những đường nét đứt là để chỉ đơn vị vuông, không phải đường để cắt).



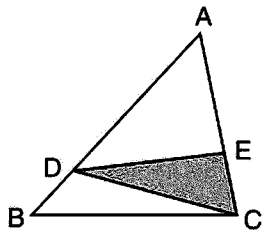
A



B

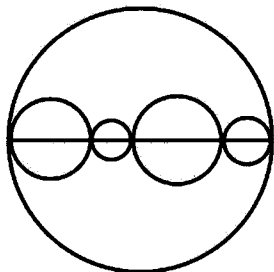
36. TAM GIÁC CDE CÓ DIỆN TÍCH BAO NHIÊU FEET* (PHÍT) VUÔNG ?

Diện tích của tam giác ABC là 40 feet vuông. Chiều dài của BD bằng $\frac{1}{4}$ chiều dài AB. Chiều dài của EC bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài AC. Hỏi diện tích tam giác CDE là bao nhiêu feet vuông ?



37. TÌM CHIỀU DÀI TỔNG CỘNG CỦA CHU VI 5 ĐƯỜNG TRÒN

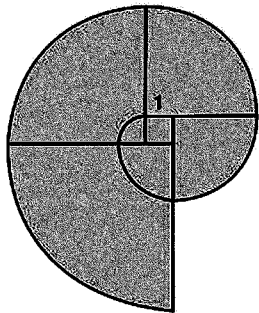
Đường kính của đường tròn lớn là 40 inches (in-sơ, 1 inch = 2,540 cm). Hãy cho biết chiều dài tổng cộng của chu vi 5 đường tròn, biết đường kính của đường tròn lớn đi qua tâm của các đường tròn.



38. TÌM TỔNG SỐ CHIỀU DÀI CỦA ĐƯỜNG CONG

Đường cong gồm 6 cung một phần tư của các đường tròn có bán kính khác nhau như trong hình bên.

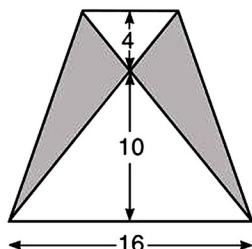
Cho biết chiều dài của cạnh hình vuông nhỏ ở giữa là 1 inch. Hãy cho biết chiều dài cả đường cong ?



* 1 foot (số nhiều là feet) = 30,480 cm

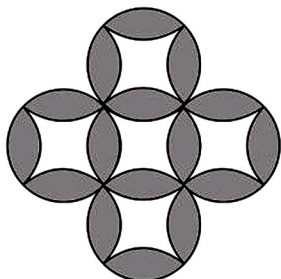
39. DIỆN TÍCH PHẦN MÀU ĐẬM TRONG HÌNH THANG

Cho biết diện tích phần có màu đậm trong hình thang là bao nhiêu inches vuông ?



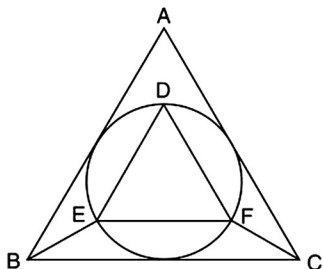
40. TÌM DIỆN TÍCH PHẦN CÓ MÀU ĐẬM TRONG 5 ĐƯỜNG TRÒN

Cho biết bán kính một đường tròn là 5 inches. Hãy cho biết diện tích tất cả phần có màu đậm trong 5 đường tròn.



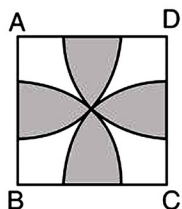
41. SO SÁNH DIỆN TÍCH

Hãy so sánh diện tích tam giác DEF với diện tích tam giác ABC. Còn diện tích tam giác DEF và diện tích hình thang BEFC so sánh với nhau thì như thế nào ?



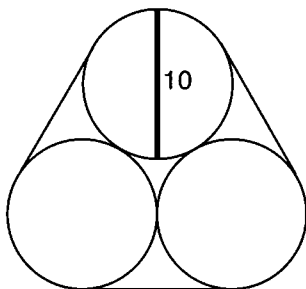
42. 4 PHẦN TƯ ĐƯỜNG TRÒN TIẾP XÚC NHAU Ở TÂM HÌNH VUÔNG

ABCD là hình vuông có cạnh là 20 inches. 4 phần tư đường tròn tiếp xúc nhau theo từng cặp tại tâm hình vuông. Tính diện tích tổng cộng phần có màu đậm là bao nhiêu inches vuông ?



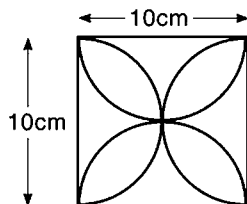
43. DÂY CAO SU DÀI BAO NHIÊU ?

Một dây cao su buộc quanh ba đường tròn như trong hình. Đường kính mỗi đường tròn là 10 cm, vậy dây cao su dài bao nhiêu theo độ căng như trong hình ?



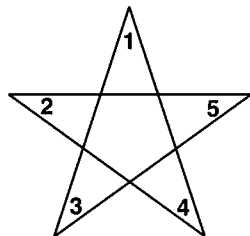
44. TÌM DIỆN TÍCH HÌNH BÔNG HOA BỐN CÁNH

Diện tích phần màu đậm của hình bông hoa là bao nhiêu ? Cho biết cạnh hình vuông là 10 cm, đường kính các nửa đường tròn cũng là 10 cm.



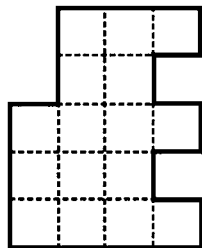
45. TỔNG CỘNG TẤT CẢ CÁC GÓC NHỌN LÀ BAO NHIÊU ĐỘ ?

Có 5 góc nhọn trong một ngôi sao. Tổng 5 góc nhọn đó là bao nhiêu độ ?



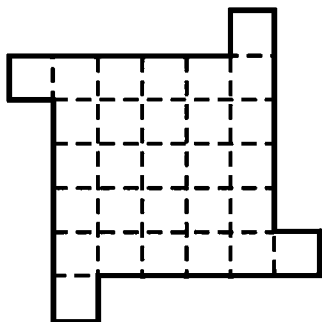
46. CẮT THÀNH 2 MẢNH ĐỂ TẠO HÌNH VUÔNG

Cắt hình theo đường đứt nét hay đường liền nét thành 2 mảnh để tạo hình vuông mới có 16 đơn vị.



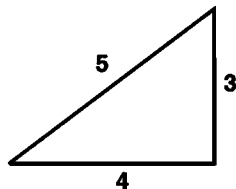
47. CẮT THÀNH 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

Cắt hình thành 4 mảnh để tạo một hình vuông mới có 29 đơn vị. Bạn không cần thiết phải cắt theo đường đứt nét hay đường liền nét.



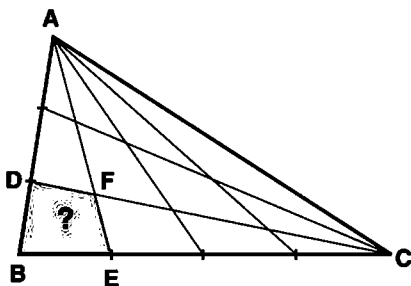
48. MỘT TAM GIÁC ĐẶC BIỆT

Bạn hãy tưởng tượng một tam giác đặc biệt, chiều cao và ba cạnh của tam giác là 4 số nguyên liên tiếp. Ví dụ ở hình bên không phải là đáp án đúng, vì chiều cao và ba cạnh của tam giác là những số nguyên gần nhất ta có được là 3, 3, 4, 5 hoặc 4, 3, 4, 5. Bạn có thể tìm ra tam giác đặc biệt này không ?



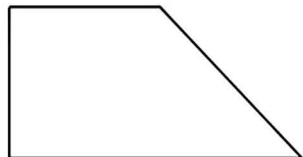
49. HÌNH TỨ GIÁC DBEF CÓ DIỆN TÍCH BAO NHIÊU ?

ABC là một tam giác thường có diện tích là 132 cm^2 . Cạnh BC được chia làm 4 phần bằng nhau và cạnh AB được chia làm 3 phần bằng nhau. Nối đỉnh A với các điểm chia trên BC . Tương tự, nối đỉnh C với các điểm chia trên AB . Hãy cho biết diện tích của tứ giác $DBEF$.



50. CHIA HÌNH THANG THÀNH 4 PHẦN GIỐNG HẾT NHAU

Hãy chia hình thang bên cạnh thành 4 phần hoàn toàn giống nhau.



LÔGIC

51. BA CHÀNG HÀO HIỆP VÀ BA CHIẾC CÀ VẠT

Có ba chàng hào hiệp trong một buổi dạ hội, đó là anh Vàng, anh Xanh và anh Nâu. Họ mang cà vạt vàng, xanh và nâu. Anh Vàng nói : “Các anh có thấy màu của các cà vạt chúng ta khác với tên gọi của chúng ta không ?”. Anh chàng mang cà vạt xanh nói : “Vâng, bạn nói đúng”. Bạn hãy cho biết mỗi anh đã mang cà vạt màu gì ?



52. BA ANH EM SINH BA

Có ba anh em sinh ba, họ giống nhau như đúc. Anh lớn nhất là Hiên, luôn luôn nói sự thật. Anh kế tiếp là Hiễn, luôn luôn nói dối. Anh thứ ba là Hiệ, vừa nói thật vừa nói dối.



Một hôm Nam đến thăm họ. Nam không nhận ra ai là ai cả, do đó anh hỏi mỗi người một câu hỏi.

Anh hỏi người ngồi phía bên trái : “Anh chàng ngồi giữa là ai?”. Câu trả lời là : “Anh ấy là Hiền”.

Anh hỏi người đang ngồi ở giữa : “Tên anh là gì?”. Câu trả lời là : “Tôi là Hiền”.

Anh hỏi tiếp người ngồi phía bên phải : “Người ngồi ở giữa là ai?”. Câu trả lời là : “Anh ấy là Hiền”.

Nam cảm thấy rất lộn xộn. Anh đã hỏi ba câu, nhưng được ba câu trả lời khác nhau. Bạn có thể giúp Nam tìm ra ai là ai không ?

53. THÙNG TÁO VÀ CAM

Tất cả ba thùng trái cây đều bị dán nhầm nhãn. Bạn có thể lấy ra một quả từ một thùng để xem xét. Bạn sẽ chọn thùng nào ? Bạn hãy dán lại các nhãn của ba thùng cho đúng.



54. ANH ẤY ĐÃ NÓI THẬT ?

Bạn Khoa đến tham quan một hòn đảo. Trên đảo có hai bộ lạc đang sinh sống. Những người thuộc bộ lạc phía Đông luôn luôn nói dối, những người thuộc bộ lạc phía Tây luôn luôn nói thật.

Khoa nhìn thấy một chàng trai sống trên đảo đi ngang qua. Anh nhờ người hướng dẫn du lịch hỏi chàng trai xem anh ta sống ở đâu. Hướng dẫn viên du lịch hỏi



chàng trai rồi quay trở lại với câu trả lời : “Chàng trai ấy sống ở phía Tây”. Vậy hướng dẫn viên du lịch đã nói thật hay nói dối ?

55. HAI SỐ TIẾP THEO LÀ GÌ ?

$$72 \rightarrow 53 \rightarrow 34 \rightarrow 25 \rightarrow ?$$

Số 53 suy ra từ số 72. 34 suy ra từ 53. 25 suy ra từ 34. Tìm hai số tiếp theo trong dãy số này.

56. NHỮNG CON CHỮ KHÁC GHÉP VÀO ĐÂU ?

Các con chữ từ A đến R được in ở trên khung, trong khung và dưới khung. Bạn hãy sắp xếp các con chữ từ S đến Z đúng theo quy cách của sơ đồ trên.

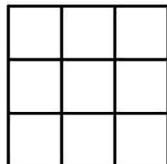
A		E F		H I		K L M N	
B	D		G	J			P Q R
	C						O

57. SỐ TIẾP THEO LÀ SỐ NÀO ?

$$77 \rightarrow 49 \rightarrow 36 \rightarrow 18 \rightarrow ?$$

58. HỘP LÔGIC CHỮ CÁI

Hãy đặt các chữ cái từ A đến I vào hình vuông 3×3 . E ở bên phải của C ; A ở bên phải của G ; G ở trên B ; B ở bên trái F ; I ở trên D, D ở bên trái G.



ABCDEFGHI

59. XẾP NHÓM CÁC CHỮ CÁI

Các chữ cái từ A đến I được xếp thành 4 nhóm. Phong chữ dùng ở đây là Arial.

Cho biết chữ cái J thuộc nhóm nào ?
Chữ cái O thuộc nhóm nào ?

1. F G
2. B C D E
3. A
4. H I

60. CON NGỰA CỦA TÔI MÀU GÌ ?

Tôi có một con ngựa.
Đố bạn biết nó màu gì ?

An nói : “Tôi đoán nó không phải màu đen”.

Ba nói : “Nó màu nâu hoặc xám”.

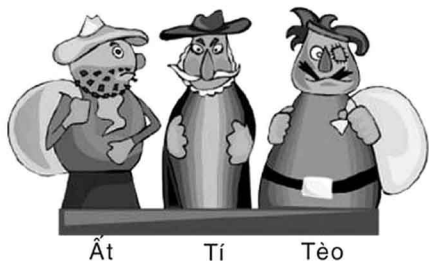
Cúc nói : “Tôi biết nó màu nâu”.

Tôi nói : “Ít nhất một trong các bạn là đúng và ít nhất một trong các bạn là sai”. Vậy con ngựa của tôi màu gì, nếu nó là một trong các màu đã nêu ở trên ?



61. AI LÀ KẺ TRỘM ?

Có một vụ mất trộm trái cây ở nông trại. Ba kẻ bị tình nghi là Ất, Tí và Tèo đều bị bắt và được lấy lời khai. Mỗi người đều nói : “Một trong hai người kia trộm, tôi không lấy”.



Sau đó cảnh sát khám phá ra Ất đã nói dối và chỉ có một kẻ trộm mà thôi. Vậy ai là kẻ trộm ?

62. AI LỚN TUỔI HƠN ? ANH TRAI HAY CHỊ GÁI ?

Một cô gái và một chàng trai là anh chị em. Chúng ta không biết ai lớn tuổi hơn.

Có người hỏi họ : “Ai lớn tuổi hơn ?”

Cô gái trả lời : “Tôi lớn hơn”

Chàng trai trả lời : “Tôi trẻ hơn”.

Ít nhất một trong hai người là nói dối, vậy ai lớn tuổi hơn ?



63. CHIẾC MŨ MÀU GÌ ?

Bà Hoa có 6 chiếc mũ đẹp : 3 xanh, 2 vàng và 1 hồng. Các cô gái Ánh, Bảo, Cúc, Diên xếp hàng như trong hình. Bà Hoa giúp các cô gái đội mũ mà không cho biết mỗi cô có mũ màu gì.

Ánh có thể thấy được màu mũ của Bảo, Cúc và Diên đang đội.

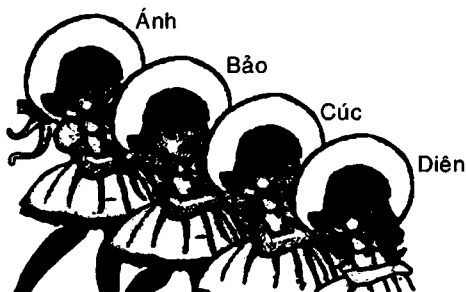
Bảo có thể thấy được màu mũ của Cúc và Diên đang đội.

Cúc có thể thấy màu mũ của Diên đang đội.

Diên không thấy được màu mũ nào cả.

Bà Hoa hỏi mỗi em cho biết màu mũ mình đang đội. Ánh nói không thể biết được. Bảo cũng nói không biết. Cúc cũng không biết. Tuy vậy Diên có thể nói được màu mũ của cô đang đội, sau khi biết mọi người khác không thể nói được màu mũ của họ.

Làm sao Diên có thể biết được màu mũ của cô ấy ?



64. NGỰA, LỪA VÀ LẠC ĐÀ

Một con ngựa, một con lừa và một con lạc đà bị mất trộm. Ba kẻ trộm bị tình nghi là Ất, Tí và Tèo. Tất cả điều chúng ta biết là mỗi người trộm một con vật, nhưng chúng ta không biết ai trộm con gì. Sau đây là những xác nhận trong cuộc điều tra.



Ất nói : “Tèo trộm con ngựa”.

Tí nói : “Tèo trộm con lừa”.

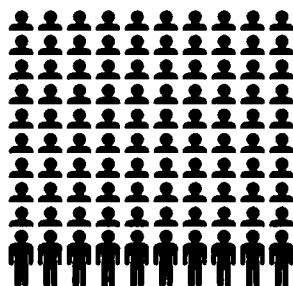
Tèo nói : “Cả hai người đều nói dối. Tôi không trộm ngựa cũng không trộm lừa”.

Sau đó, cảnh sát khám phá người bắt trộm lạc đà nói dối. Người trộm ngựa nói thật. Bạn có thể cho biết ai đã trộm con gì ?

65. AI CAO HƠN, SƠN HAY TOÀN ?

Một trăm người xếp thành 10 hàng và 10 cột. Nếu chọn người cao nhất của mỗi cột, chúng ta được 10 người. Trong số 10 người này Sơn là thấp nhất.

Nếu ta chọn người thấp nhất của mỗi hàng, ta cũng chọn được 10. Trong 10 người này Toàn là cao nhất. Vậy ai cao hơn ? Sơn hay Toàn ?



66. TÔI ĐÃ THĂM THẦY TÔI VÀO NGÀY NÀO ?

Tôi thăm thầy dạy toán của tôi vào tháng Hai vừa rồi. Thầy nói : Có ba nhóm học sinh cũng đã đến nhà thầy vào ngày hôm đó. Thầy cũng nói mỗi nhóm có số học sinh khác nhau. Thầy cho biết có sự trùng hợp là tích của các số học sinh của mỗi nhóm bằng ngày đến thăm. Thầy hỏi tôi hãy cho biết số người trong mỗi nhóm.



Tôi nhìn lịch và thấy có thể có 4 đáp số. Do đó tôi hỏi thầy một câu hỏi. Thầy trả lời : “Không”.

Tôi liền nói đáp số đúng cho thầy. Bạn biết tôi đã thăm thầy vào ngày nào không ? Có bao nhiêu học sinh trong mỗi nhóm đến thăm ? Câu hỏi tôi đã hỏi thầy là gì ?

67. HỌ ĐÃ LẬP GIA ĐÌNH ?

Có hai bộ lạc sống trên một hòn đảo. Những người thuộc bộ lạc phía Đông luôn nói dối. Những người thuộc bộ lạc phía Tây luôn nói thật.

Alan và Bryan đến từ *cùng một bộ lạc*. Nhưng chúng ta không biết họ đến từ bộ lạc nào.



Khi được hỏi về tình trạng gia đình của họ, Alan nói : “Cả hai chúng tôi đã lập gia đình”. Nhưng Bryan nói : “Tôi chưa lập gia đình”. Có phải họ đã lập gia đình thật ?

68. HỌ CÓ THỂ QUA CẦU TRONG 17 PHÚT ?

Đêm rất tối. An, Bảo, Châu và Đức muốn qua một cây cầu nhỏ và hẹp, từ phía Tây sang phía Đông với mỗi một cây đèn.

Họ cần phải qua cầu hết 4 người trong vòng 17 phút. Chỉ được 2 người qua cầu cùng một lúc. Họ luôn luôn cần một người mang đèn trở lại đầu cầu phía Tây cho nhóm tiếp theo dùng.

An cần 10 phút để qua cầu.

Bảo cần 5 phút.

Châu cần 2 phút.

Đức cần 1 phút.

Nếu có 2 người qua cầu, họ cần đi theo tốc độ của người chậm hơn. Bạn hãy sắp xếp việc qua cầu này thế nào để đúng những điều kiện trên.





III. CÁC BÀI TOÁN VỀ SỐ HỌC, ĐẠI SỐ và TRÒ CHƠI TOÁN HỌC

CÁC BÀI TOÁN VỀ SỐ HỌC, ĐẠI SỐ

69. A ĐẾN I LÀ 1 ĐẾN 9

Mỗi chữ cái là một con số từ 1 đến 9 ở phép tính bên. Đó là những số nào ?

$$\begin{array}{r} \text{AB} \\ \times \text{C} \\ \hline \text{DE} \\ + \text{FG} \\ \hline \text{HI} \end{array}$$

70. TẠO SỐ 100

Dùng các con số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 đặt vào các ô để tạo tổng số là 100.

$$\begin{array}{r} \square \square \\ \square \square \\ + \square \square \\ \hline \square \square \\ + \square \\ \hline 100 \end{array}$$

71. BA CON SỐ 5 ĐỂ TẠO SỐ 1

$$\frac{5-5}{5} = 0$$

$$\frac{5+5}{5} = 2$$

Dùng ba con số 5 để tạo được số 0 và số 2 như bên cạnh. Hãy dùng ba con số 5 để tạo số 1.

72. A VÀ C LÀ NHỮNG SỐ NÀO ?

$$A \times C \times AC = CCC$$

A và C là những số chỉ có một chữ số. Để tạo một đẳng thức như ở bên thì A và C là những chữ số nào ?

73. SỬ DỤNG CÙNG MỘT SỐ BA LẦN

$$10 + 10 + 10 = 30$$

Bằng cách sử dụng ba lần số 10 (ở vế trái) trong đẳng thức bên để được *số mục tiêu* (target number) là 30. Bạn có thể dùng một số ba lần để tạo ra một số mục tiêu là 20 ? Số bạn chọn phải nhỏ hơn 11. Bạn có thể dùng bất kì phép tính nào nếu cần để tạo ra các đẳng thức như vậy. Bạn sẽ tìm được bao nhiêu cách ?

74. CHÍN SỐ 4 TẠO THÀNH 2000

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 = 2000$$

Với chín số 4, hãy đặt các phép tính vào vế trái của đẳng thức trên để có số mục tiêu là 2000. Nếu bạn tìm được nhiều hơn một lời giải, bạn là người tài năng !

75. NĂM CON SỐ 5 ĐỂ TẠO 100

$$5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 = 100$$

Với năm con số 5, hãy đặt bất kì phép tính nào vào vế trái đẳng thức trên để có số mục tiêu là 100.

Ít nhất có ba cách để giải bài toán. Nếu bạn có thể giải được nhiều hơn ba cách, bạn quả là một tài năng !

76. SÁU CON SỐ 6 ĐỂ TẠO 100

$$6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 = 100$$

Với sáu con số 6, hãy đặt bất kì phép tính nào có thể được vào vế trái đẳng thức trên để có số mục tiêu là 100.

77. TÌM PHÉP CHIA CÓ KẾT QUẢ PHÂN BIỆT VỚI CÁC PHÉP CHIA CÒN LẠI

Bên dưới là 9 phép chia. Phép chia nào có kết quả khác với các phép chia còn lại ?

(1) $100 : 11$

(6) $100 : 66$

(2) $100 : 22$

(7) $100 : 77$

(3) $100 : 33$

(8) $100 : 88$

(4) $100 : 44$

(9) $100 : 99$

(5) $100 : 55$

78. BA TÍCH BẰNG NHAU

$$\square\square \times \square = \square\square \times \square = \square\square \times \square$$

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 vào các ô để có được ba tích số có kết quả bằng nhau.

79. HAI TÍCH CÓ CÙNG KẾT QUẢ

$$\square\square \times \square = \square\square\square = \square\square \times \square$$

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 vào các ô để có được hai tích số có kết quả bằng nhau.

80. BA PHÉP CHIA CÓ CÙNG KẾT QUẢ

$$\square\square : \square = \square\square : \square = \square\square : \square$$

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 vào các ô để có được ba phép chia có kết quả bằng nhau.

Bạn tìm được bao nhiêu cách như vậy ?

81. ĐIỀN CÁC SỐ TỪ 1 ĐẾN 9

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 vào các ô để có các đẳng thức đúng.

$$\begin{array}{rcl} \square + \square & = & \square \\ \square - \square & = & \square \\ \square & = & \square \times \square \end{array}$$

82. DÙNG CÁC PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ, NHÂN ĐỂ TẠO SỐ 100

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 100$$

Bạn không được thay đổi thứ tự của các con số. Bạn cũng không được kết hợp hai con số hay nhiều hơn thành một số mà không có các phép tính +, - hoặc $\times$. Số mục tiêu kết quả là 100.

Có nhiều hơn một lời giải cho bài toán này. Bạn phải giải được ít nhất là ba cách. Nếu bạn giải được trên bốn cách, bạn sẽ là một tài năng thật sự.

83. BÌNH PHƯƠNG CỦA MỘT SỐ LÀ TỔNG CỦA BỐN BÌNH PHƯƠNG

$$A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = E^2$$

A, B, C, D và E là năm số nguyên ở trong các số từ 1 đến 9 và $A < B < C < D < E$. Hãy xác định các số này để được đẳng thức đúng.

84. BÌNH PHƯƠNG CỦA 85 LÀ TỔNG CỦA BỐN BÌNH PHƯƠNG

$$A^2 + B^2 + C^2 + D^2 = 85^2$$

Bài toán đồ này được suy ra từ định lí Py-ta-go (Pythagore). A, B, C và D là những số có một hay hai chữ số. Nếu $A < B < C < D$ thì A, B, C và D là những số nào ?

85. TRÒ CHƠI TOÁN BẰNG TIẾNG ANH : "IT WAS A SAW"

Một số có ba chữ số (WAS) được nhân bởi một số có một chữ số cho kết quả là số ngược lại của số có ba chữ số kia và có thêm phía trước một con chữ A. Vậy WAS là đại diện cho số nào ?

$$\begin{array}{r} \text{WAS} \\ \times \quad \text{S} \\ \hline \text{ASAW} \end{array}$$

86. 000P

000P biểu diễn một số gồm có bốn chữ số. Vậy đó là số nào ?

$$\begin{array}{r} 000P \\ \times \quad P \\ \hline 500P0 \end{array}$$

87. LẬP PHƯƠNG CỦA BA SỐ LIÊN TIẾP

$$A^3 + B^3 + C^3 = D^3$$

Bốn số dương liên tiếp A, B, C và D được sắp xếp để tổng các lập phương của ba số đầu (A, B, C) bằng lập phương của số cuối (D). Đó là những số nào ?

88. NĂM CON SỐ 3 ĐỂ TẠO SỐ 37

Sử dụng năm con số 3 để tạo số 37 như đẳng thức bên. Bạn có thể tìm một cách khác để tạo số 37 được không ?

$$33 + 3 + \frac{3}{3} = 37$$

89. ĐIỀN SỐ ĐỂ TẠO HAI TÍCH BẰNG NHAU

$$\square\square \times \square\square = \square\square \times \square\square$$

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, và 8 vào các ô để được đẳng thức đúng.

90. NHỮNG SỐ Ở GIỮA 8 VÀ 8

Một số có hai chữ số điền vào hai ô là số chia hết của số tạo thành. Ví dụ : số 44 điền vào hai ô tạo ra số 8448. Số 8448 là số chia hết cho 44.

$$8 \boxed{4} \boxed{4} 8$$
$$8448 : 44 = 192$$

Hãy điền *một số gồm hai chữ số lẻ* vào hai ô, hai chữ số lẻ này không được giống nhau (ở ví dụ trên hai con số 4, 4 giống nhau và chẵn). Bài toán phải nghiệm đúng chia hết như đã nêu.

91. NĂM SỐ 5 ĐỂ TẠO SỐ 55

$$5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 = 55$$

Dùng các phép tính giữa năm con số 5 để tạo số mục tiêu là 55. Ít nhất có 3 cách giải.

92. LAN VÀ LINH NHẬN BAO NHIÊU ?

Lan, Linh và Lê cùng ăn trưa với nhau trong một tiệm ăn tại Singapo. Lan mua 3 bánh mì, Linh mua 2 bánh mì và Lê không mua gì cả. Lan, Linh và Lê đồng ý chia đều số bánh mì để ăn trưa.

Sau bữa ăn Lê trả 10 đô-la cho Lan và Linh. Vậy Lan và Linh chia nhau mỗi người bao nhiêu tiền ?

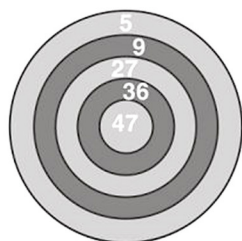
93. ĐỒNG HỒ ĐÃ SAI THỂ NÀO ?

Nam rời nhà lúc 8 giờ sáng để đến bến xe buýt. Khi đến bến xe, đồng hồ ở bến xe buýt chỉ 8 giờ 5 phút sáng. Nam phát hiện ngay đã bỏ quên sách toán ở nhà và quay về. Về đến nhà đồng hồ ở nhà chỉ 8 giờ 18 phút sáng. Giả sử vận tốc của Nam không đổi, bạn hãy cho biết đồng hồ ở nhà của Nam đã nhanh hơn bao nhiêu phút ?



94. NHỮNG ĐIỂM BẮN ĐÚNG VÀO ĐÂU ?

Nam được 100 điểm với năm lần bắn. Tất cả các lần bắn đều trúng trên mục tiêu. Hãy cho biết những lần bắn đó đã trúng ở những vòng mục tiêu nào ?



95. BÌNH PHƯƠNG KÌ DIỆU

$$(30+25)^2 = 3025$$

Nếu chúng ta tách số 3025 thành hai phần : 30 và 25, sau đó bình phương của $(30 + 25)$ thì được kết quả là 3025 như trên. Bạn hãy tìm hai số khác cũng có cùng tính chất như vậy.

96. LẬP BÀI TOÁN NHÂN BẰNG CÁCH DÙNG CÁC CHỮ SỐ TỪ 1 ĐẾN 9

Điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, và 9 vào các ô để hoàn thành bài toán nhân.

$$\begin{array}{r} \square\square\square\square \\ \times \quad \square \\ \hline \square\square\square\square \end{array}$$

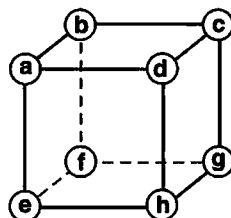
97. ĐIỀN VÀO CÁC Ô TỪ 1 ĐẾN 9 ĐỂ TẠO PHÉP NHÂN

Hãy điền vào các ô các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 để bài toán nhân nghiệm đúng. Con chữ N có thể là số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 hay 9.

$$\begin{array}{r} \square\square\square\square \\ \times \quad N \\ \hline \square\square\square\square\square \end{array}$$

98. TỔNG SỐ CỦA MỖI MẶT LÀ BẰNG NHAU

Điền các số từ 1 đến 8 vào các vòng tròn để tổng số của mỗi mặt là như nhau.



99. TÌM CÁC THỪA SỐ CHƯA BIẾT

$$\square\square\square \times \square\square = \square\square \times \square\square = 5568$$

Hãy điền các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 9 vào các ô để được đẳng thức đúng.

100. PHÉP NHÂN VỚI CÁC CHỮ CÁI

$$ABCD \times EFGHI = ACGEFHIBD$$

$ABCD$ là một số có bốn con số và $EFGHI$ là một số có năm con số. Phép nhân của hai số này sẽ cho kết quả là một số có

chín con số. Mỗi chữ cái đại diện cho một con số riêng biệt từ 1 đến 9. Hãy tìm hai số này. (Bài toán này có thể giải bằng chương trình máy tính).

101. **WRONG + WRONG = RIGHT***

Bạn có thể tin được điều này không ?
Giống như hai số âm trở thành số dương,
WRONG cộng WRONG thành RIGHT ! Mỗi con
chữ đại diện cho một con số riêng biệt. Vậy
WRONG là số nào và RIGHT là số nào ?
(Có nhiều hơn một đáp án).

$$\begin{array}{r} \text{WRONG} \\ + \text{WRONG} \\ \hline \text{RIGHT} \end{array}$$

102. **KHẨU HIỆU CỦA PHI CÔNG**

“Fly for your life”[†] nghe như một khẩu
hiệu của người phi công. Mỗi chữ cái thay
cho một con số riêng biệt. Điều thú vị là
chúng ta thường không phân biệt chữ O với
số 0, chữ I với số 1. Vậy YOUR LIFE là gì ?

$$\begin{array}{r} \text{FLY} \\ + \text{FOR} \\ \hline \text{YOUR} \\ \text{LIFE} \end{array}$$

103. **MEATS, KẾT QUẢ CỦA MỘT PHÉP NHÂN**

MEATS là kết quả của một phép nhân.
Mỗi chữ cái thay cho một con số. Vậy MEATS
là số nào ?

$$\begin{array}{r} \text{SEAM} \\ \times \quad \text{T} \\ \hline \text{MEATS} \end{array}$$

* WRONG : sai, RIGHT : đúng

[†] “Bay vì sự sống của bạn”

104. NHỮNG SỐ CÓ BA CHỮ SỐ KHÁC NHAU

$$162 = (1+6+2)^2 \times 2$$

Có nhiều số gồm ba chữ số khác nhau, mỗi số chia hết cho bình phương tổng của ba chữ số này (xem một bài giải ở trên). Bạn có thể tìm ra tất cả các lời giải khác ?

105. MỘT SỐ CỔ CHÍN CHỮ SỐ THẬT NGAC NHIÊN

										1	2	3	4	5	6	7	8	9	
										x									
										9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Bạn hãy cho biết số nào có chín chữ số mà nếu nhân nó với số 123456789 sẽ cho một tích số trong đó có 987654321 ở vào chín vị trí cuối cùng phía bên phải (xem hình trên).

Điều thú vị là số phải tìm có tất cả những con số đối xứng nhau qua con số ở trung tâm. Bài toán này có thể giải bằng một chương trình máy tính đơn giản.

106. MỘT SỐ BI NHÂN (THỪA SỐ) KÌ LA

Một số gồm sáu con số được biểu diễn bằng ABCDEF có thể được nhân với 1, 2, 3, 4, 5, 6 và không có con số mới nào xuất hiện trong kết quả.

Thật vậy, tất cả các con số chỉ quay vòng. Bạn hãy tìm xem ABCDEF là số nào ?

$$ABCDEF \times 1 = ABCDEF$$

$$ABCDEF \times 4 = EFABCD$$

$$ABCDEF \times 2 = CDEFAB$$

$$ABCDEF \times 5 = FABCDE$$

$$ABCDEF \times 3 = BCDEFA$$

$$ABCDEF \times 6 = DEFABC$$

107. DÙNG NĂM CHỮ SỐ 5 ĐỂ CÓ SỐ MỤC TIÊU LÀ 26

$$5 \ 5 \ 5 \ 5 \ 5 = 26$$

Bạn có thể đặt các dấu +, −, ×, : và dấu ngoặc () giữa các chữ số 5 để có số mục tiêu kết quả là 26.

108. HÌNH VUÔNG KÌ DIỆU CỦA TÍCH SỐ

Hình bên cho thấy một hình vuông kì diệu với các số từ 1 đến 9, tổng mỗi hàng, cột và đường chéo đều là 15.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Bạn có thể tạo một hình vuông kì diệu 3x3 trong đó tích của mỗi hàng ngang, cột dọc và đường chéo là 1000 ? Trong mỗi ô vuông bạn phải dùng một số khác biệt.

109. SÁU CHỮ SỐ 9 ĐỂ TẠO 100

$$9 \ 9 \ 9 \ 9 \ 9 \ 9 = 100$$

Bạn hãy dùng các dấu +, −, ×, : ở vế trái của đẳng thức để được kết quả là 100.

Bạn có nghĩ việc này là dễ không ? Ít nhất có 6 đáp án.

110. MƯỜI CHỮ SỐ ĐỂ TẠO ĐẲNG THỨC $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

Bạn có thể sắp xếp những chữ số riêng biệt từ 0 đến 9 vào các ô để tạo thành đẳng thức $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$? Có nhiều cách để giải bài toán này. Cái khó là tìm ra cho hết tất cả các cách giải.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\frac{\square\square}{\square\square} + \frac{\square\square\square}{\square\square\square} = 1$$

111. HAI HỖN SỐ TẠO 100

Dùng mười con số từ 0 đến 9 không lặp lại điền vào các ô để tạo số mục tiêu là 100. Không được dùng phân số không phù hợp. Có nhiều hơn một cách giải.

$$\square\square\frac{\square}{\square} + \square\square\frac{\square\square}{\square\square} = 100$$

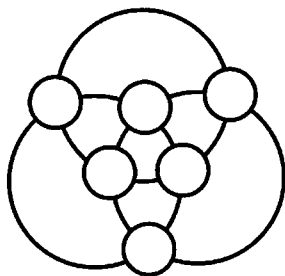
112. SÁU CHỮ SỐ 6 TẠO SỐ 37

$$6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 = 37$$

Bạn có thể tạo số 37 với sáu chữ số 6 bằng cách dùng các phép tính bình thường.

113. ĐƯỜNG TRÒN TỔNG

Đặt những con số từ 1 đến 6 vào trong 6 đường tròn nhỏ bên đây thế nào để tổng số của bốn số nằm trên ba đường tròn lớn bằng nhau.



114. SỐ LẺ BÊN TRÁI VÀ SỐ CHẴN BÊN PHẢI

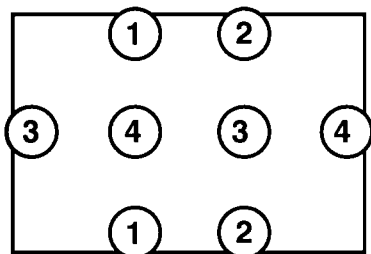
$$\square : \square + \square + \square\square = \square : \square + \square\square$$

Đặt chín con số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vào trong các ô để tạo một đẳng thức đúng. Tất cả các số lẻ ở vế trái và tất cả các số chẵn ở vế phải.

TRÒ CHƠI TOÁN HỌC

115. KHÔNG CẮT NHAU

Trong hình chữ nhật bên, hãy vẽ một đường nối đường tròn 1 này đến đường tròn 1 kia, vẽ tiếp một đường từ đường tròn 2 này đến đường tròn 2 kia và v.v... Các đường ấy không được cắt nhau. Tất cả các đường không được ra ngoài hình chữ nhật.



116. DÂY XÍCH VÀNG CÓ 7 KHOEN

Một lập trình viên đang bắt đầu thực hiện một hợp đồng 7 tháng ở một công ti.



Người quản lí nói anh ta sẽ nhận được

1 khoen vàng mỗi tháng từ một sợi xích vàng có 7 khoen (xem hình). Tuy nhiên, anh ta chỉ được lấy 1 khoen ở tháng đầu tiên. Sau tháng đầu tiên này anh không được làm rời ra bất kì khoen

nào nữa. Như vậy khoen nào sẽ được tách rời ra để có thể mỗi tháng nhận được 1 khoen trong 7 tháng ?

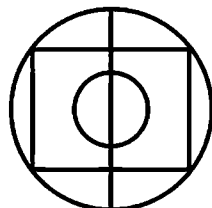
117. THẢO SỢ DÂY RA KHỎI QUAI CẦM CỦA MỘT CHIẾC LI

Lấy một sợi dây buộc quai cầm của một chiếc li như hình vẽ. Sau đó treo dây vào một chiếc đinh cố định. Bạn hãy mở dây ra khỏi li mà không cắt đứt dây, không làm vỡ li hoặc rút từ một đầu dây ? Giả thiết dây có thể dài bao nhiêu cũng được.



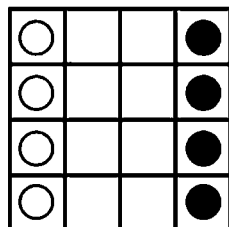
118. VẼ HÌNH KHÔNG NHẮC BÚT

Bạn có thể vẽ hình bên cạnh một mạch mà không nhắc bút lên ?



119. KHÔNG CÙNG Ở TRÊN ĐƯỜNG NÀM NGANG, ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG HAY ĐƯỜNG CHÉO

Có 4 thẻ tròn trắng và 4 thẻ tròn đen trong một bàn cờ có 16 ô vuông. Bạn hãy sắp xếp các thẻ này thế nào để không có hai thẻ cùng màu ở trên cùng đường nằm ngang, đường thẳng đứng, hoặc đường chéo ?



120. SẮP XẾP CÁC SỐ ĐỂ HAI SỐ LIÊN TIẾP KHÔNG Ở SÁT LIỀN NHAU

Hãy sắp xếp lại tất cả các số trong hình thế nào để cho hai số liên tiếp không ở sát liền nhau trên cùng đường ngang, đường dọc hay đường chéo ?

	1	
2	3	4
5	6	7
	8	

121. CẮT HÌNH VUÔNG THÀNH 4 PHẦN

Chia hình vuông 6×6 thành 4 phần bằng nhau về kích thước và hình dạng, mỗi hình phải có một A, một B và một C.

		A	A	A	
		B	B	C	C
	A		B		
				B	
C	C				

122. CẮT HÌNH VUÔNG 6×6 THÀNH 4 PHẦN CÓ X VÀ Y

Cắt hình vuông 6×6 ra thành 4 phần, mỗi phần có X và Y, bằng nhau về kích thước và giống nhau về hình dạng.

Y					
		X	X		
		X	X		
		Y	Y	Y	

123. ĐẶT ĐỒNG 500 VÀO GIỮA

Có ba đồng bạc trên bàn : hai đồng 500 và một đồng 200. Đồng 200 ở giữa hai đồng 500. Bài toán đó là đặt đồng 500 vào giữa thay đồng 200.



+ được di chuyển, không được chạm

+ không được di chuyển, được chạm

+ được di chuyển, được chạm

1. Khi di động các đồng tiền cần theo các điều bắt buộc sau :

2. Đồng 500 bên trái có thể di chuyển nhưng không được chạm tay vào.

3. Đồng 200 ở giữa không được di chuyển, nhưng được chạm tay vào.

4. Đồng 500 bên phải có thể di chuyển và chạm.

* Để cho dễ, khi đã thực hiện xong, các đồng tiền không cần phải khít nhau như hình vẽ.

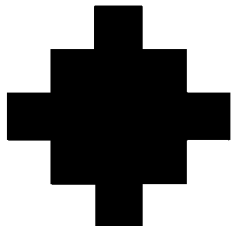
124. CẮT LẤY RA MỘT HÌNH CHỮ THẬP HI LẠP ĐỐI XỨNG NHỎ HƠN

Hãy cắt một hình chữ thập Hi Lạp đối xứng thành 5 mảnh như thế nào để có một mảnh là một hình chữ thập Hi Lạp nhỏ hơn đối xứng, và 4 mảnh còn lại sẽ được ghép với nhau để tạo một hình vuông hoàn chỉnh.



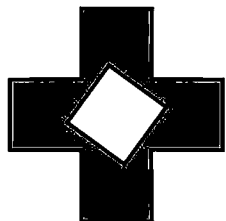
125. CẮT HÌNH RA THÀNH 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

Hình bên gồm 13 hình vuông nhỏ. Hãy cắt hình ra làm 4 mảnh, mỗi mảnh có kích thước và hình dạng như nhau, khi ghép chúng lại sẽ tạo thành một hình vuông hoàn chỉnh.



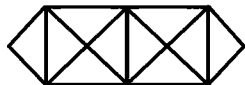
126. CẮT HÌNH RA THÀNH 4 MẢNH TỪ MỘT HÌNH CHỮ THẬP ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

Đây là một hình chữ thập Hi Lạp đối xứng đã bị cắt đi một hình vuông ở phần trung tâm của hình chữ thập, hình vuông này bằng đúng một cánh của hình chữ thập. Hãy cắt hình ra làm 4 mảnh để tạo thành một hình vuông hoàn chỉnh.



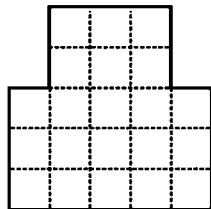
127. VẼ HÌNH BẰNG MỘT ĐƯỜNG LIÊN TỤC

Dùng bút chì vẽ hình bên bằng một đường liên tục, không nhấc bút lên và không lặp lại.



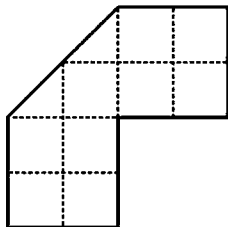
128. CẮT HÌNH THÀNH 3 MẢNH CÓ CÙNG KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ

Hãy cắt tấm bìa thành 3 mảnh theo đường gạch để các hình có cùng kích thước và hình dạng tương tự (không phải hoàn toàn giống nhau).



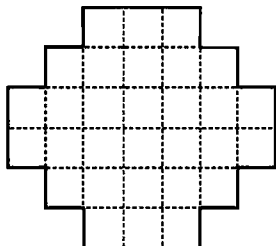
**129. CẮT HÌNH RA 3 MẢNH ĐỂ TẠO THÀNH
MỘT HÌNH VUÔNG HOÀN CHỈNH**

Bạn có thể cắt hình này thành 3 mảnh và sắp xếp lại để có một hình vuông hoàn chỉnh ?



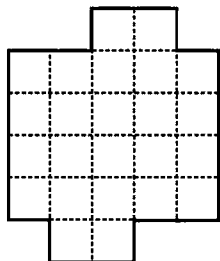
**130. CẮT HÌNH THÀNH 6 MẢNH CÓ CÙNG
KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ**

Bạn có thể cắt hình bên thành 6 mảnh theo các đường gạch để mỗi mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự ?



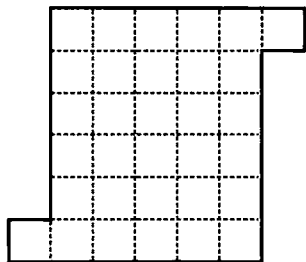
**131. CẮT HÌNH RA 4 MẢNH CÓ CÙNG KÍCH
THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ**

Bạn có thể cắt hình bên thành 4 mảnh theo các đường gạch thế nào để mỗi mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự ?



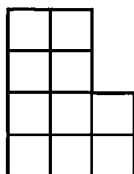
**132. CẮT HÌNH THÀNH 4 MẢNH CÓ CÙNG
KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ**

Bạn có thể cắt hình bên thành 4 mảnh theo các đường gạch thế nào để mỗi mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự ?



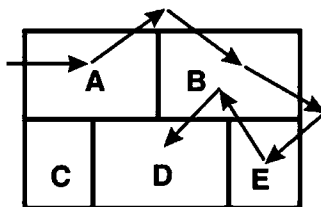
133. CẮT HÌNH RA 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG HOÀN CHỈNH

Hình gồm 10 đơn vị hình vuông nhỏ, bạn có thể cắt ra thành 4 mảnh để sắp xếp lại tạo thành một hình vuông hoàn chỉnh ?



134. BẠN CÓ THỂ VẼ MỘT ĐƯỜNG XUYỀN QUA TẤT CẢ CÁC CẠNH CỦA TẤT CẢ CÁC HÌNH CHỮ NHẬT ?

Xem hình bên. Một hình chữ nhật được chia ra thành 5 hình chữ nhật nhỏ bằng 4 đoạn thẳng. Bạn hãy vẽ một đường đi qua tất cả các cạnh của 5 hình chữ nhật, một mạch, không nhắc bút lên.



Khi bạn đã vẽ đi qua một cạnh, bạn không bao giờ được vẽ đi qua trở lại. Bạn có thể bắt đầu ở đâu tùy ý.

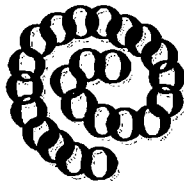
Đây là hình ví dụ một hướng đi có thể, được chỉ dẫn bằng các mũi tên. Những mũi tên này phải nối nhau liên tục.

Bạn giải được không ? Nếu không được, tại sao ?

Nếu được, bằng cách nào ?

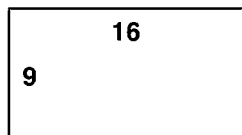
135. CẮT DÂY XÍCH CÓ 23 KHOEN

Bạn hãy cho biết số khoen ít nhất có thể cắt ra từ một sợi xích có 23 khoen để có thể cho một ai đó tất cả những số khoen cho đến 23 ? (từ 1 khoen, 2, 3, 4, 5, ... đến 23 khoen).



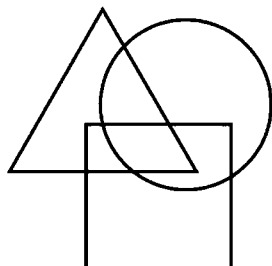
136. CẮT HÌNH CHỮ NHẬT ĐỂ TẠO HÌNH VUÔNG

Hình bên cho thấy một hình chữ nhật 9×16 . Hãy cắt hình chữ nhật làm 2 mảnh, mỗi mảnh có cùng kích thước và hình dạng thế nào để 2 mảnh này ghép lại với nhau tạo thành một hình vuông hoàn chỉnh.



137. MỘT TÁ ĐỂ HƠN

Đặt các số từ 1 đến 12 như sau : Những số lẻ ở trong tam giác. Những số chẵn ở trong đường tròn. Những số chia hết cho 3 ở trong hình vuông.



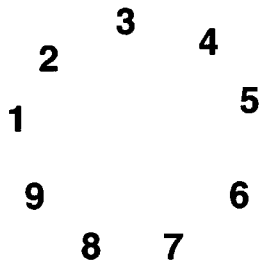
138. KHÓ GẤP ĐÔI

$$\boxed{} \boxed{8} \times \boxed{3} = \boxed{} \boxed{7} \boxed{} = \boxed{} \boxed{9} \times \boxed{}$$

Đặt các con số từ 1 đến 9 vào chín ô thế nào để cho hai phép nhân đều đúng. Các con số 3, 7, 8 và 9 đã được đặt cho bạn. Bạn hãy đặt năm số còn lại.

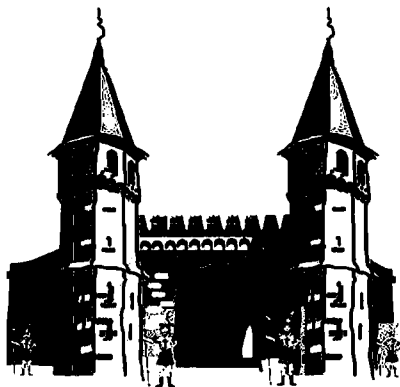
139. ĐƯỜNG TRÒN KÌ DIỆU

Các con số từ 1 đến 9 được sắp trên đường tròn. Bạn hãy chia các con số ấy thành 3 nhóm – không thay đổi thứ tự – để tổng số của các con số của mỗi nhóm là bằng nhau.



140. NHỮNG HIỆP SĨ BẢO VỆ LÂU ĐÀI

- ▶ Có 32 hiệp sĩ bảo vệ một vị vua ở giữa một toà lâu đài vuông, phải sắp xếp thế nào để mỗi mặt thành phải có 11 hiệp sĩ. Hãy cho biết cách bố trí các hiệp sĩ của nhà vua.
- ▶ Thế rồi sau một trận bao vây dữ dội, 4 hiệp sĩ bị rơi xuống thành. Có thể bố trí số hiệp sĩ còn lại (28) theo cách 11 hiệp sĩ canh giữ một mặt thành như trước được không ? Hãy cho biết cách giải.
- ▶ Hiện nhà vua muốn tăng số hiệp sĩ ở mỗi mặt thành là 13 nhưng vẫn với số hiệp sĩ còn lại là 28. Bạn cho biết cách bố trí này.
- ▶ Tuy vậy, một trong số các hiệp sĩ bị thương nặng đã gợi ý cách bố trí 14 hiệp sĩ cho mỗi mặt thành cũng với số 28 hiệp sĩ còn lại. Bạn hãy cho biết cách sắp xếp này.



PHẦN II GỢI Ý GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

I. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐO LƯỜNG và DỜI CHỖ

ĐO LƯỜNG

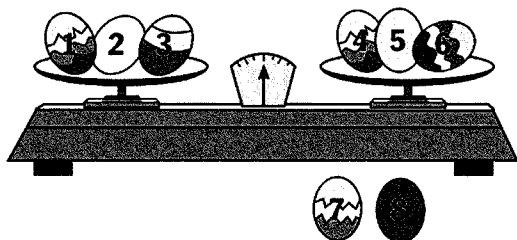
(Khối lượng và dung tích)

1. 12 OUNCES MẬT RÒNG

Chúng ta dùng A để chỉ li 24 ounces, B thay cho li 11 ounces và C thay cho li 5 ounces. Chúng ta luôn luôn đổ từ A qua B, B qua C và C qua A. Dùng kí hiệu “ $>$ ” để chỉ việc đổ từ li này qua li kia.

Thứ tự	Đổ	A : li 24 ounces	B : li 11 ounces	C : Li 5 ounces
0	Bắt đầu	24	0	0
1	$A > B$	13	11	0
2	$B > C$	13	6	5
3	$C > A$	18	6	0
4	$B > C$	18	1	5
5	$C > A$	23	1	0
6	$B > C$	23	0	1
7	$A > B$	12	11	1

2. QUẢ TRỨNG NÀO NHẸ HƠN ?



Hình 1

Chúng ta đánh số các quả trứng từ 1 đến 8. Đặt các trứng 1, 2 và 3 lên đĩa cân bên trái và các trứng 4, 5, 6 lên đĩa cân bên phải và cân chúng. 1 trong 2 trường hợp sau sẽ xảy ra :

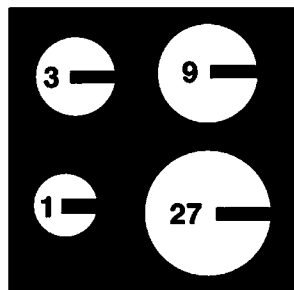
1) Nếu chúng cân bằng, ta biết các trứng từ 1 đến 6 đều đúng trọng lượng. Chúng ta chỉ cần đặt trứng 7 lên một bên và trứng 8 bên kia và cân tiếp, sẽ phát hiện được trứng nhẹ hơn.

2) Nếu một bên nhẹ hơn, ta xem như bên trái nhẹ hơn, đặt trứng 1 bên trái, trứng 2 bên phải, cân lần nữa (lần 2). Nếu 1 và 2 cân bằng, suy ra trứng 3 là trứng nhẹ hơn. Nếu bên trái nhẹ hơn, trứng 1 là trứng nhẹ. Nếu bên phải nhẹ hơn, suy ra trứng 2 là nhẹ hơn.

3. CÂN TỪ 1 GAM ĐẾN 40 GAM

Để bắt đầu, chúng ta có thể dùng 2 thẻ để xem với chỉ 2 thẻ này chúng ta có thể cân được bao nhiêu gam. Thẻ thứ nhất phải là 1 gam. Thẻ thứ hai phải là 3 gam. Khi ta đặt 2 thẻ này trên hai đĩa khác nhau của cân, ta có thể cân được vật nặng 2 gam ($3 - 1 = 2$).

Khi hai thẻ ở cùng một bên đĩa, ta có thể cân vật 4 gam ($3 + 1 = 4$). Để thêm một thẻ nữa, thẻ này phải có trọng lượng là một số gam lẻ ; ví dụ X gam, thẻ thứ 3 phải nghiệm đúng : $X - (1 + 3) = 5$, X phải có trọng lượng 9 gam. Tương tự, thẻ thứ tư phải có trọng lượng nghiệm đúng :



Hình 2

$X - (1 + 3 + 9) = 14$, suy ra thẻ thứ tư có trọng lượng là 27 gam.

Vậy với bốn thẻ cân : 1 gam, 3 gam, 9 gam và 27 gam có thể cân được từ 1 gam đến 40 gam.

4. VIÊN BI NÀO NẶNG HƠN ?

Chúng ta đánh số các viên bi : 1, 2, 3, 4, 5 và 6. Đặt các viên bi 1 và 2 ở bên trái, viên bi 3 và 4 ở bên phải của cân, một trong các trường hợp sau sẽ xảy ra :

1/ – Nếu bên trái nặng hơn, ta có thể đặt viên 1 lên bên trái, viên 2 bên phải (cân lần 2) ; bên nào nặng hơn, viên bi bên ấy nặng hơn.

2/ – Nếu bên phải nặng hơn, ta có thể đặt tiếp viên 3 bên trái, viên 4 bên phải ; bên nào nặng hơn, viên bi bên ấy nặng hơn.

3/ – Nếu hai bên cân bằng, bạn cân tiếp viên 5 bên trái và viên 6 bên phải, bên nào nặng hơn, viên bi bên đó là nặng hơn.

5. MẢNH BẠC NÀO NHẸ HƠN ?

Chia tất cả các mảnh bạc ra làm 3 nhóm :

Nhóm 1 : 27 mảnh,

Nhóm 2 : 27 mảnh,

Nhóm 3 : 26 mảnh.

- Đặt nhóm 1 và 2 lên cân : Nếu chúng bằng nhau (cân thăng bằng), chia nhóm 3 thành ba nhóm phụ : 9, 9, 8 mảnh cho mỗi nhóm.

Nếu trong lần cân đầu tiên chúng không bằng nhau, chia nhóm nhẹ hơn thành ba nhóm phụ : 9, 9, 9 mảnh cho mỗi nhóm và cân tương tự như trên.

- Đặt nhóm phụ 1 và 2 (tức hai nhóm : 9, 9) lên cân :

Nếu chúng bằng nhau, chia tiếp nhóm phụ 3 (tức nhóm 8 mảnh) làm 3 nhóm : 3, 3, 2. Nếu hai nhóm 9, 9 không bằng nhau, chia nhóm nhẹ hơn ra 3 nhóm : 3, 3, 3 mảnh mỗi nhóm.

- Đặt nhóm phụ 1 và 2 (tức hai nhóm 3, 3) lên cân :

Nếu chúng bằng nhau, chia nhóm 3 (tức nhóm có 2 mảnh) ra hai nhóm : 1 mảnh cho mỗi nhóm. Nếu hai nhóm 3, 3 không cân bằng, chia nhóm nhẹ hơn ra 3 nhóm : 1, 1, 1 mảnh cho mỗi nhóm.

- Đặt 2 mảnh lên cân ; chúng ta sẽ biết được ngay mảnh nào nhẹ hơn. Nếu 2 mảnh này lại cân bằng nhau, khi đó mảnh cuối cùng là mảnh nhẹ hơn.

6. TRÍCH RA HAI PHẦN RIÊNG BIỆT : 30 OUNCES NƯỚC NGỌT MỖI PHẦN

Chúng ta dùng A để chỉ bình 100 ounces thứ nhất và B chỉ bình 100 ounces thứ hai. C thay cho bình 50 ounces và D thay cho bình 40 ounces. Dùng kí hiệu “>” để chỉ việc san rót nước ngọt. (xem bảng sau) :

Thứ tự	Động tác	A : bình 100 ounces	B : bình 100 ounces	C : bình 50 ounces	D : bình 40 ounces
0	Khởi đầu	100	100	0	0
1	$A > C$	50	100	50	0
2	$C > D$	50	100	10	40
3	$D > A$	90	100	10	0
4	$B > D$	90	60	10	40
5	$C > B$	90	70	0	40
6	$D > C$	90	70	40	0
7	$B > D$	90	30	40	40
8	$D > C$	90	30	50	30
9	$C > B$	90	80	0	30
10	$A > C$	40	80	50	30
11	$B > C$	40	100	30	30

7. BẠN CÓ THỂ LẤY RA 4 LÍT NƯỚC ?

Nếu bạn san nước từ bình 16 lít sang bình 10 lít, có thể sẽ rất lâu. Sau đây là cách giải nhanh hơn :

Thứ tự	Động tác	A : Bình 10l	B : Bình 16l	C : Bình lớn
0	Khởi đầu	Trống	Trống	
1	$C > A$	10	0	- 10
2	$A > B$	0	10	
3	$C > A$	10	10	- 10
4	$A > B$	4	16	

Cuối cùng ta có 4 l nước ở bình A.

Kí hiệu “>” chỉ từ bình này đổ sang bình kia.

8. CÓ MỘT CỜ-LÊ KHÔNG ĐÚNG CHUẨN ?

Chúng ta đặt cờ-lê 1 và 2 lên đĩa cân bên trái. Đặt cờ-lê 3 và cờ-lê chuẩn lên đĩa cân bên phải.

- Nếu chúng cân bằng nhau, ta có thể dùng cờ-lê chuẩn và cờ-lê 4 để cân xem cờ-lê 4 còn lại là không đúng chuẩn nhẹ hơn, hoặc nặng hơn (Trong trường hợp này các cờ-lê 1, 2 và 3 đạt đúng chuẩn.)

- Nếu không cân bằng (1, 2 bên trái, bên phải là cờ-lê 3 và cờ-lê chuẩn), giả sử bên trái nặng hơn, điều này có nghĩa là :

1. Cờ-lê 3 nhẹ hơn, hoặc
2. Cờ-lê 1 hoặc cờ-lê 2 nặng hơn.

Đến đây, tất cả điều cần làm tiếp là đặt cờ-lê 1 lên bên trái, đặt cờ-lê 2 bên phải để cân.

Nếu chúng cân bằng, suy ra cờ-lê 3 nhẹ hơn.

Nếu bên trái nặng hơn, vậy là cờ-lê 1 nặng hơn.

Nếu bên phải nặng hơn, vậy là cờ-lê 2 nặng hơn.

9. TÌM HAI ĐỒNG TIỀN CỎ NHẹ HƠN

Chia 6 đồng tiền thành 2 nửa nhóm và cân mỗi nửa nhóm gồm đồng tiền (1, 2, 3) và đồng tiền (4, 5, 6). Một trong hai tình huống sẽ xảy ra :

– Nếu cân thăng bằng, điều đó chứng tỏ mỗi nửa nhóm có một đồng tiền giả.

• Tiếp tục cân đồng tiền 1 và đồng tiền 3. Nếu cân thăng bằng lần thứ hai, đồng tiền 2 là giả. Nếu cân không thăng bằng, thì một trong hai đồng tiền 1 và 3 là giả tùy theo bên nào nhẹ hơn.

• Bên nửa nhóm kia, lấy đồng tiền 4 cân với đồng tiền 6. Nếu cân thăng bằng, thì 5 là đồng tiền giả. Nếu cân không thăng bằng thì một trong hai đồng tiền 4 và 6 là giả tùy theo bên nào nhẹ hơn.

Như vậy là tổng cộng cân chỉ có 3 lần.

– Nếu cân không thăng bằng ngay từ lần cân đầu tiên, bên nửa nhóm nhẹ hơn có hai đồng tiền giả. Đánh dấu nửa nhóm nhẹ hơn này gồm các đồng tiền 1, 2, 3.

Tiếp tục cân đồng tiền 1 và 3, nếu cân thăng bằng thì 1 và 3 đều là hai đồng tiền giả. Ngược lại, nếu cân không thăng bằng thì một trong hai đồng tiền 1 và 3 là giả tùy theo bên nào nhẹ hơn, đồng tiền 2 còn lại khi đó cũng là giả.

Như vậy là tổng cộng cân chỉ có 2 lần.

10. NHỮNG QUẢ BÓNG NẶNG HƠN CHUẨN

Đánh số các túi đựng các quả bóng từ 1 đến 8. Lấy 1 quả từ túi 1, 2 quả từ túi 2, 3 quả từ túi 3, và v.v... cho đến túi thứ 8.

Cân tất cả các quả bóng lấy ra này được bao nhiêu rồi trừ đi cho 36 ... Đó là số của túi chứa các quả bóng 2 kg.

Ví dụ : Túi số 3 có mười quả bóng mỗi quả đều nặng 2kg, các túi còn lại đều có mười quả bóng mà mỗi quả cân nặng đều bằng 1kg.

Lấy 1 quả bóng từ túi 1, 2 quả bóng từ túi 2, 3 quả bóng từ túi 3, 4 quả bóng từ túi 4, ..., 8 quả bóng từ túi 8 và cân, ta sẽ được $1 \times 1 + 2 \times 1 + 3 \times 2 + 4 \times 1 + 5 \times 1 + 6 \times 1 + 7 \times 1 + 8 \times 1 = 39 \text{ kg}$; $39 - 36 = 3$.

Do đó túi số 3 là túi có các quả bóng không đúng chuẩn loại 2 kg.

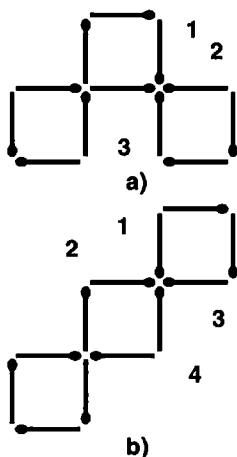
Bạn hãy thử thêm bằng các ví dụ khác.

DỜI CHỖ

11. TẠO 3 HÌNH VUÔNG

1. Tháo 3 que diêm để tạo ra 3 hình vuông (xem hình 3a)

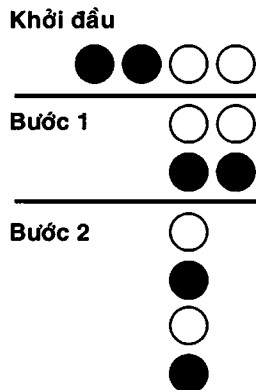
2. Tháo 4 que diêm để tạo ra 3 hình vuông. (xem hình 3b)



Hình 3

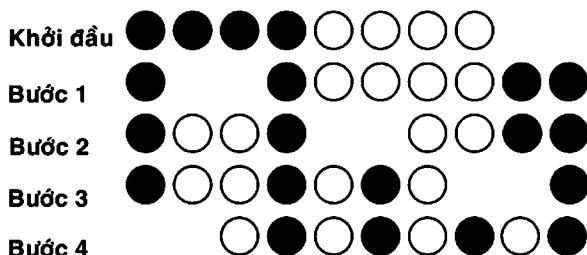
12. DỜI HAI LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI

Xem cách dời 2 lần (h.4)



Hình 4

13. DỜI 4 LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI



Hình 5

Xem chi tiết trong hình 5, chú ý thứ tự các bước.

Bước 1 : 2 đen (từ trái qua phải).

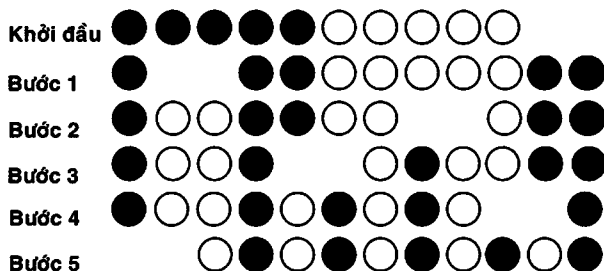
Bước 2 : 2 trắng (từ phải qua trái)

Bước 3 : một trắng, một đen (phải qua trái, từ bước 2 chuyển xuống).

Bước 4 : một đen, một trắng (từ trái qua phải, từ bước 3 đưa xuống).

14. DỜI 5 LẦN, MỖI LẦN MỘT ĐÔI

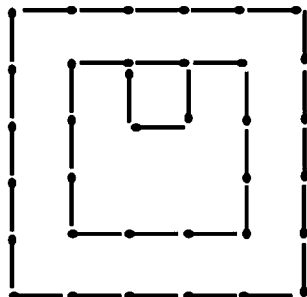
Xem chi tiết giải trong hình 6.



Hình 6

15. DỜI 4 QUE ĐIỂM ĐỂ TẠO RA 3 HÌNH VUÔNG

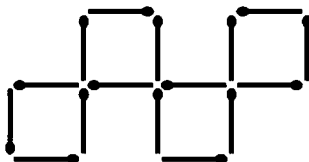
Hình vuông nhỏ có chung một cạnh với hình vuông ở giữa.



Hình 7

16. DỜI 2 QUE ĐIỂM ĐỂ TẠO RA 4 HÌNH VUÔNG BẰNG NHAU

Bỏ hai hình vuông và tạo ra một hình vuông mới như hình 8.

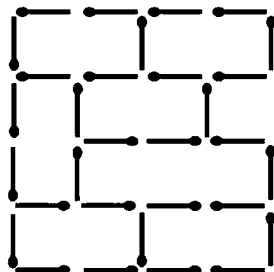


Hình 8

17. LẤY ĐI 9 QUE DIÊM ĐỂ LÀM BIẾN MẤT TẤT CẢ CÁC HÌNH VUÔNG

Không nên chỉ chú ý những hình vuông nhỏ mà còn phải chú ý đến những hình vuông lớn.

Xem chi tiết trong hình 9.



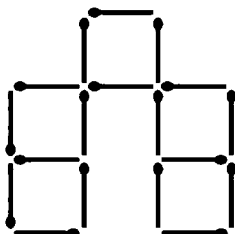
Hình 9

18. DỜI 8 QUE DIÊM ĐỂ DIỆN TÍCH CÒN 8 ĐƠN VỊ VUÔNG

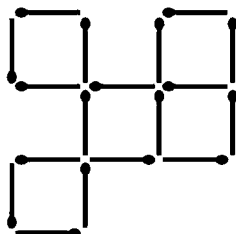


Hình 10

19. LẤY ĐI 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 5 HÌNH VUÔNG



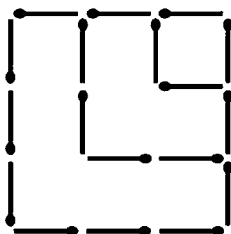
Cách 1



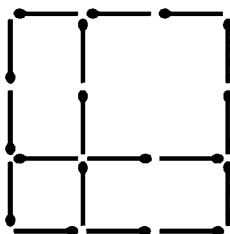
Cách 2

Hình 11

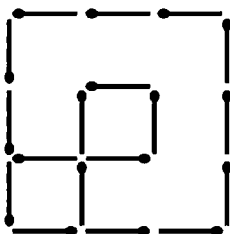
20. LẤY ĐI 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 3 HÌNH VUÔNG



a)



b)



c)

Hình 12

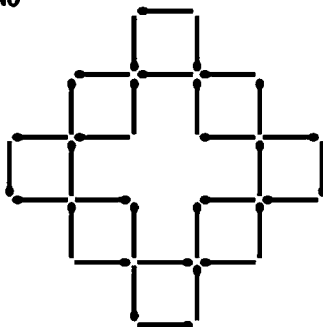
1. *Trường hợp 1* (h.12a) : hình vuông nhỏ ở trong hình vuông trung bình, và hình vuông trung bình ở trong hình vuông lớn.

2. *Trường hợp 2* (h.12b) : hình vuông nhỏ ở ngoài hình vuông trung bình, và hình vuông trung bình ở trong hình vuông lớn.

3. *Trường hợp 3* (h.12c) : hình vuông nhỏ ở ngay giữa và một hình vuông nhỏ khác có thể ở trong góc hoặc ở kề bên hình vuông nhỏ trung tâm.

21. LẤY ĐI 4 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 9 HÌNH VUÔNG

Xem hình 13 : 8 hình vuông nhỏ và 1 hình vuông lớn.



Hình 13

24. DỜI 1 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 4 HÌNH CHỮ NHẬT

Xem hình 16.

Bạn nhớ tính cả hình chữ nhật lớn ngoài cùng.

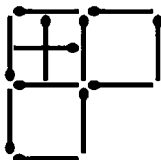


Hình 16

25. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 7 HÌNH VUÔNG

Xem hình 17.

(Kể cả hình vuông bên ngoài 4 hình vuông nhỏ)



Hình 17

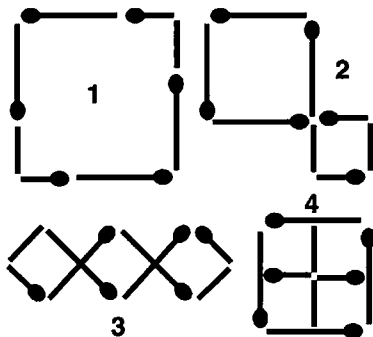
26. DÙNG 6 QUE DIÊM ĐỂ TẠO RA 1, 2, 3, 4 HÌNH VUÔNG

Xem hình 18.

1 hình vuông, chiều dài mỗi cạnh là $1\frac{1}{2}$.

2 hình vuông : một lớn, một nhỏ.

3 hình vuông : chiều dài mỗi cạnh là $\frac{1}{2}$, không có cạnh chung.



Hình 18

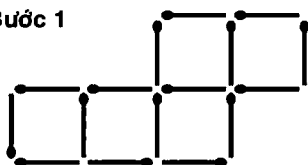
4 hình vuông : 4 cạnh mỗi cạnh $\frac{1}{2}$ que diêm là cạnh chung

(có thể kể hình này gồm 5 hình vuông, nếu tính cả hình vuông lớn do bốn hình vuông nhỏ tạo thành).

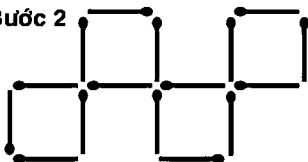
27. LẤY ĐI 2 QUE DIÊM TRƯỚC, SAU ĐÓ DỜI TIẾP 2 QUE ĐỂ TẠO 4 HÌNH VUÔNG

Xem hình 19.

Bước 1



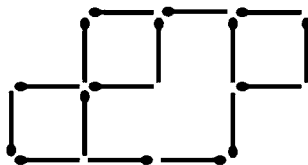
Bước 2



Hình 19

28. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 4 HÌNH VUÔNG

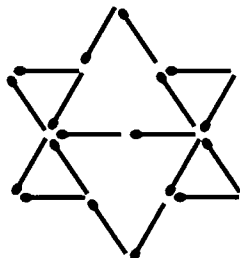
Xem hình 20.



Hình 20

29. DỜI 2 QUE DIÊM ĐỂ TẠO 6 TAM GIÁC

Xem hình 21.

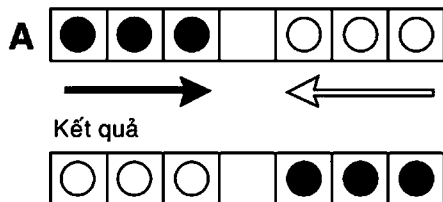


Hình 21

30. ĐỔI CÁC THẺ SANG PHÍA KHÁC

Chúng ta ghi ba thẻ đen là A, B và C ở bên trái và X, Y và Z là ba thẻ trắng ở bên phải. Tất cả vị trí các ô còn được đánh số như bảng sau :

A	B	C		X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7



Hình 22

Việc di chuyển như sau :

				A	B	C		X	Y	Z
Di chuyển	Từ	Đến		1	2	3	4	5	6	7
C	3	4					C			
X	5	3				X				
Y	6	5						Y		
C	4	6							C	
B	2	4					B			
A	1	2			A					
X	3	1		X						
Y	5	3				Y				
Z	7	5						Z		
C	6	7								C
B	4	6							B	
A	2	4					A			
Y	3	2			Y					
Z	5	3				Z				
A	4	5						A		
				X	Y	Z		A	B	C

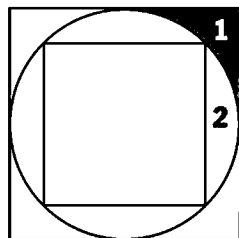
II. CÁC BÀI TOÁN VỀ HÌNH HỌC và LÔGIC

HÌNH HỌC

31. DIỆN TÍCH HÌNH NÀO LỚN HƠN ?

Ta cho đường tròn có bán kính bằng 1

Chúng ta biết :



Hình 23

Diện tích hình 1 =

$$= \frac{[(\text{diện tích hình vuông lớn}) - (\text{diện tích đường tròn})]}{4}$$

Diện tích hình 2 =

$$= \frac{[(\text{diện tích đường tròn}) - (\text{diện tích hình vuông nhỏ})]}{4}$$

$$\text{Vậy : Diện tích hình 1} = \frac{[(\text{cạnh} \times \text{cạnh}) - (\pi R^2)]}{4}$$

$$= \frac{[(2 \times 2) - (3,1416 \times 1)]}{4}$$

$$= \frac{4 - 3,1416}{4} = \frac{0,8584}{4}$$

Diện tích hình 1 = 0,2146 (đơn vị diện tích).

Diện tích hình vuông nhỏ gồm hai tam giác vuông cân, có các góc là $90^\circ, 45^\circ, 45^\circ$, có cạnh huyền c và các cạnh góc vuông là a.

Diện tích một tam giác vuông là $0,5 \times a^2$

$$c = 2 \times \text{bán kính đường tròn} = 2 \times 1 = 2$$

$$a = c \times \sin 45^\circ = 2 \times \sin 45^\circ = 2 \times 0,7071 = 1,4142.$$

$$\text{Vậy, diện tích tam giác vuông là } 0,5 \times a^2 = 0,5 \times (1,4142)^2 = 1.$$

Diện tích hình vuông nhỏ bằng 2 lần diện tích tam giác vuông bằng $2 \times 1 = 2$.

Trở lại trên :

Diện tích hình 2 =

$$= \frac{[(\text{diện tích đường tròn}) - (\text{diện tích hình vuông nhỏ})]}{4}$$

$$= \frac{(3,1416 \times 1) - 2}{4} = \frac{3,1416 - 2}{4} = 0,2854 \text{ (đơn vị diện tích).}$$

Mà $0,2854 > 0,2146$.

Vậy diện tích hình 2 lớn hơn diện tích hình 1.

32. DIỆN TÍCH HÌNH CHỮ NHẬT NÀO LỚN HƠN ?

Vì C và D bằng nhau, cũng vậy E và F bằng nhau. Do đó diện tích A và diện tích B là bằng nhau.

33. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 13 ĐƠN VỊ VUÔNG

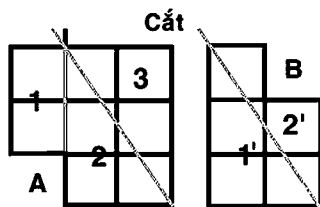
Định lý Py-ta-go cho ta biết trong tam giác vuông : bình phương cạnh huyền bằng tổng bình phương hai cạnh góc vuông.

Nếu bình phương cạnh huyền c là 13 thì cạnh góc vuông a có thể là 3 và cạnh góc vuông b có thể là 2 để cho :

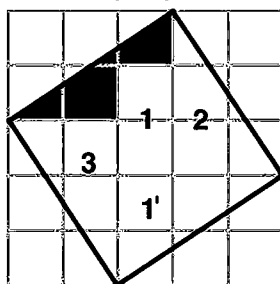
$$13 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có } c^2 &= a^2 + b^2 = \\ &= a^2 - 2 \times a \times b + b^2 + 2 \times a \times b \\ &= (a - b)^2 + 2 \times a \times b \\ &= 1^2 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2 \right). \end{aligned}$$

Từ cách tính trên ta thấy hình vuông mới sẽ gồm có một hình vuông nhỏ (1 đơn vị) ở giữa và 4 tam giác (3 đơn vị) vây xung quanh các cạnh của hình vuông nhỏ. (Xem chi tiết trên hình 24).



Sắp xếp lại

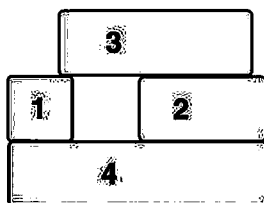


Hình 24

34. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 4 MẢNH BÌA

Sử dụng cạnh có chiều dài 1 đơn vị, bạn có thể tạo ra hình vuông hoàn chỉnh có diện tích 1 đơn vị vuông.

Hình 25 là một cách giải.



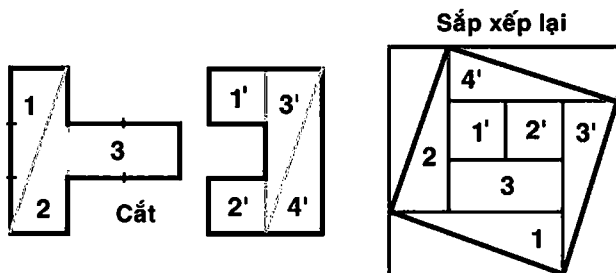
Hình 25

35. TẠO HÌNH VUÔNG TỪ 10 ĐƠN VỊ VUÔNG

Định lí Py-ta-go cho biết : trong tam giác vuông bình phương cạnh huyền c bằng tổng bình phương hai cạnh góc vuông a và b. Nếu bình phương của c là 10 thì a có thể là 3 và b có thể là 1 để cho : $3^2 + 1^2 = 9 + 1 = 10$

$$\begin{aligned}\text{Ta có: } c^2 &= a^2 + b^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2 + 2 \times a \times b \\ &= (a - b)^2 + 2 \times a \times b \\ &= 2^2 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right)\end{aligned}$$

Vậy hình vuông mới sẽ gồm một hình vuông nhỏ có 4 đơn vị ở giữa và 4 tam giác có diện tích $1\frac{1}{2}$ đơn vị ở xung quanh cạnh hình vuông nhỏ. (Xem chi tiết trên hình 26).



Hình 26

36. TAM GIÁC CDE CÓ DIỆN TÍCH BAO NHIÊU FEET VUÔNG ?

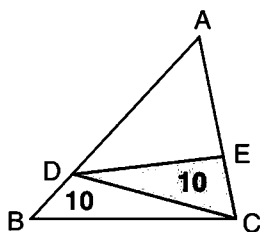
Tam giác BCD bằng $\frac{1}{4}$ tam giác ABC.

Tam giác ADC bằng $\frac{3}{4}$ tam giác ABC.

Tam giác CDE bằng $\frac{1}{3}$ tam giác ADC.

Vậy tam giác CDE có diện tích là :

$$40 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = 10 \text{ (feet vuông).}$$



Hình 27

37. TÌM CHIỀU DÀI TỔNG CỘNG CỦA CHU VI 5 ĐƯỜNG TRÒN

– Chu vi đường tròn lớn là : $2 \times 3,14159 \times 20 = 125,6636$ (inches)

– Tổng chu vi 4 đường tròn nhỏ là :

$$\begin{aligned} 2\pi R_1 + 2\pi R_2 + 2\pi R_3 + 2\pi R_4 &= 2\pi(R_1 + R_2 + R_3 + R_4) \\ &= 2\pi R = 2 \times 3,14159 \times 20 \\ &= 125,6636. \end{aligned}$$

Vậy tổng cộng của chu vi 5 đường tròn bằng 2 chu vi đường tròn lớn : $2 \times 125,6636 = 251,3272$ (inches).

38. TÌM TỔNG SỐ CHIỀU DÀI CỦA ĐƯỜNG CONG

Gọi $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ là bán kính của 6 đường tròn.

Tổng chiều dài đường cong sẽ là :

$$\begin{aligned} &\frac{2(R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6)\pi}{4} = \\ &= \frac{2(1+2+3+4+5+6) \times 3,14159}{4} \approx 32,986695 \text{ (inches).} \end{aligned}$$

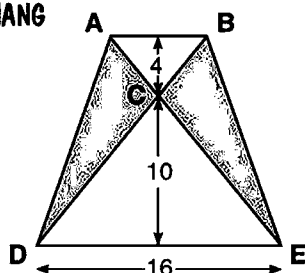
39. DIỆN TÍCH PHẦN MÀU ĐẬM TRONG HÌNH THANG

Chiều cao của tam giác ADE (đỉnh A) là :

$$10 + 4 = 14 \text{ (inches).}$$

Diện tích tam giác ADE là :

$$\frac{14 \times 16}{2} = 112 \text{ (inches vuông).}$$



Hình 28

Diện tích tam giác ACD = diện tích $\triangle ADE$ – diện tích $\triangle CDE$.

$$= 112 - \frac{10 \times 16}{2} = 32 \text{ (inches)}$$

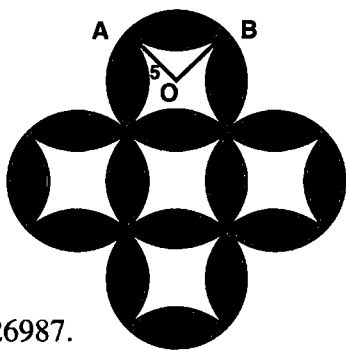
Diện tích $\triangle BCE$ = diện tích $\triangle ACD$, suy ra :

Diện tích phần có gạch là : $32 \times 2 = 64 \text{ (inches vuông).}$

40. TÌM DIỆN TÍCH PHẦN CÓ MÀU ĐẬM TRONG 5 ĐƯỜNG TRÒN

Diện tích của một phần có gạch hình quả bóng là hiệu số của $\frac{1}{4}$ diện tích đường tròn tâm O bán kính 5 và diện tích tam giác ABO rồi nhân lên hai lần (xem hình 29) :

$$\left(\frac{5 \times 5 \times 3,14159}{4} - \frac{5 \times 5}{2} \right) \times 2 = 14,26987.$$



Hình 29

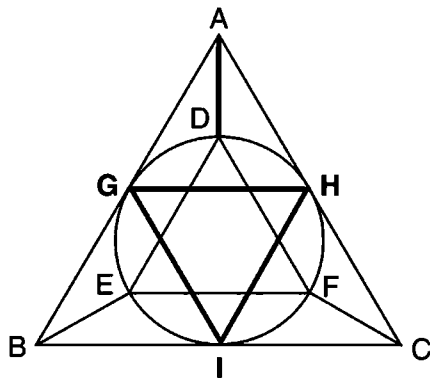
Có tất cả 16 diện tích hình quả bóng (phần màu đậm), vậy diện tích tổng cộng phần màu đậm của 5 đường tròn là:

$$14,269875 \times 16 = 228,318 \text{ (inches vuông)}.$$

41. SO SÁNH DIỆN TÍCH

Nếu bạn quay hình tam giác ở giữa 180° , bạn sẽ thấy diện tích tam giác DEF bây giờ là diện tích tam giác IGH bằng $\frac{1}{4}$ diện tích tam giác lớn ABC.

Nếu nối A với D bạn sẽ thấy diện tích hình thang BEFC, diện tích hình thang ADEB và diện tích hình thang ADCF là bằng nhau. Điều này có nghĩa là diện tích BEFC cũng bằng $\frac{1}{4}$ diện tích tam giác lớn ABC. Do đó tam giác DEF và hình thang BEFC có diện tích bằng nhau.



Hình 30

42. 4 PHẦN TƯ ĐƯỜNG TRÒN TIẾP XÚC NHAU Ở TÂM HÌNH VUÔNG

Gọi d là đường kính của đường tròn : $d = AC$.

$$d^2 = AC^2 = AD^2 + DC^2 = 20^2 + 20^2 = 800$$

Diện tích phần màu đậm là tổng của 4 phần tư đường tròn trừ đi diện tích hình vuông, đó là : $\frac{R \times R \times 3,14159}{4} \times 4 - 20 \times 20$

$$\text{Thay } R \times R \text{ bằng } \frac{d}{2} \times \frac{d}{2} = \frac{d^2}{4} = \frac{800}{4} = 200$$

Vậy diện tích phần gạch chéo là :

$$200 \times 3,14159 - 400 = 228,318 \text{ (inches vuông).}$$

43. DÂY CAO SU DÀI BAO NHIÊU ?

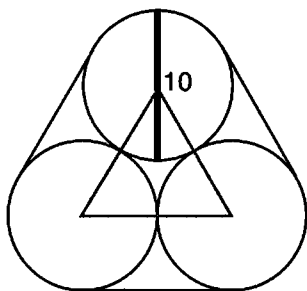
Bạn sẽ dễ tìm ra các phần dây thẳng là $10 \times 3 = 30\text{cm}$.

Tất cả phần dây cong cộng lại vừa đúng một đường tròn, đó là:

$$2 \times 5 \times 3,14159 = 31,4159$$

Vậy toàn dây cao su dài là :

$$30 + 31,4159 = 61,4159 \text{ (cm) (h.31).}$$



Hình 31

44. TÌM DIỆN TÍCH HÌNH BÔNG HOA BỐN CÁNH

Diện tích phần màu đậm hình bông hoa 4 cánh là hiệu số của 4 nửa đường tròn và hình vuông :

$$\frac{5 \times 5 \times 3,14159}{2} \times 4 - 10 \times 10 = 57,0795 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

45. TỔNG CỘNG TẤT CẢ CÁC GÓC NHỌN LÀ BAO NHIÊU ĐỘ ?

$$\text{Góc } 1 + \text{góc } A + \text{góc } B = 180^\circ \quad (1)$$

Vì :

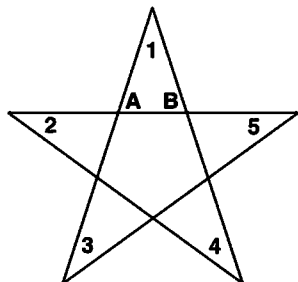
$$\text{Góc } A = \text{góc } 3 + \text{góc } 5$$

$$\text{Góc } B = \text{góc } 2 + \text{góc } 4$$

(Góc ngoài của một tam giác)

Thay vào (1) ta có :

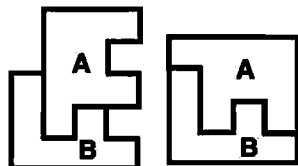
$$\text{Góc } 1 + \text{góc } 2 + \text{góc } 3 + \text{góc } 4 + \text{góc } 5 = 180^\circ .$$



Hình 32

46. CẮT THÀNH 2 MẢNH ĐỂ TẠO HÌNH VUÔNG

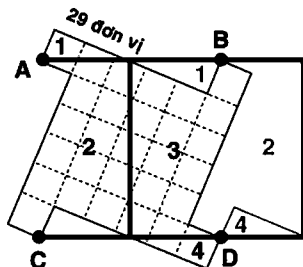
Cắt hình thành A và B như chỉ dẫn. Quay hình A 90° theo chiều kim đồng hồ. Ghép hình A và hình B lại với nhau bạn sẽ được hình vuông mới (h.33).



Hình 33

47. CẮT THÀNH 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

Quay hình khoảng 22 độ theo chiều kim đồng hồ. Kẻ một đường từ A đến B, cắt theo đường AB. Kẻ một đường khác từ C đến D, cắt nó theo đường CD. Tiếp theo, cắt một đường từ điểm giữa của AB đến điểm giữa của CD.



Hình 34

Mảnh 1 sẽ đến vị trí mới 1, mảnh 4 đến vị trí mới 4.
Mảnh 2 đến vị trí mới 2. Mảnh 3 ở nguyên vị trí cũ.

48. MỘT TAM GIÁC ĐẶC BIỆT

Chìa khoá ở đây là số 12.

Số 12 có đặc tính :

$$5 \times 5 + 12 \times 12 = 13 \times 13,$$

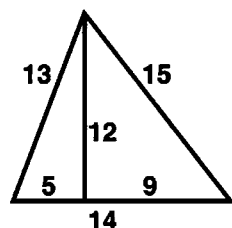
nó cũng có đặc tính :

$$9 \times 9 + 12 \times 12 = 15 \times 15$$

Ta cũng vừa có đúng $5 + 9 = 14$.

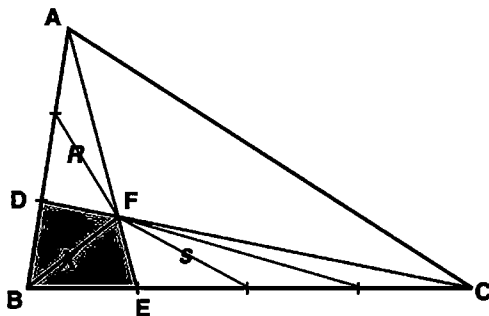
Quả là một tam giác đặc biệt !! (h.35)

(có đường cao là 12, các cạnh kia là 13, 14, 15).



Hình 35

49. HÌNH TỨ GIÁC DBEF CÓ DIỆN TÍCH BAO NHIÊU ?



Hình 36

Để dễ tính, chúng ta cho :

Diện tích tam giác ADF là R, diện tích tứ giác DBEF là X
và diện tích tam giác FEC là S.

Chúng ta biết : $R + X = \frac{\text{diện tích } \triangle ABC}{4} = \frac{132}{4} = 33 \text{ (cm}^2\text{)}.$

Nối BF, ta có : $X = \frac{1}{2}R + \frac{1}{3}S.$

Do đó chúng ta có ba phương trình :

$$R = 33 - X \quad (1)$$

$$S = 44 - X \quad (2)$$

$$X = \frac{1}{2}R + \frac{1}{3}S \quad (3) \quad \Rightarrow 6X = 3R + 2S.$$

Thay (1) và (2) vào (3), ta có : $6X = 3(33 - X) + 2(44 - X)$

Sau khi đơn giản : $11X = 187$, vậy $X = 17$

Diện tích tứ giác DBEF là $17 \text{ (cm}^2\text{)}.$

• Một cách giải tổng quát khác như sau :

Đặt A = diện tích tam giác (trong bài toán này là 132)

J = số đoạn chia đều trên BC (ở đây là 4)

K = số đoạn chia đều trên AB (ở đây là 3).

Công thức tổng quát áp dụng như sau :

$$\text{Diện tích tứ giác DBEF} = [A(2JK - J - K)] : [JK (JK - 1)]$$

Thay $A = 132$, $J = 4$ và $K = 3$ ta được diện tích 17.

Nếu muốn biết diện tích 2 tam giác BFE và BFD có thể áp dụng công thức tổng quát sau :

$$\text{Diện tích BFE} = [A(J - 1)] : [J(JK - 1)]$$

$$\text{Diện tích BFD} = [A(K - 1)] : [K(JK - 1)]$$

Thay số vào, ta được hai diện tích trên là 9 và 8.

Giữ $J > K$ và cả hai lớn hơn 2 và nhỏ hơn 10, và giữ A dưới 1000, có cả thảy 55 trường hợp.

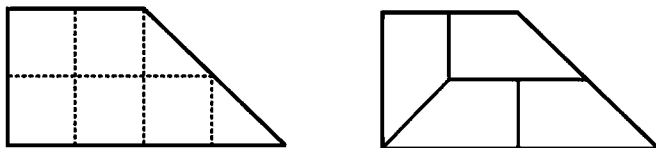
Thấp nhất : $A = 102, J = 6, K = 3$

Cao nhất : $A = 992, J = 8, K = 4$.

$A = 7140$ là hoàn toàn phổ biến với 7 trường hợp (giữ J và K nhỏ hơn 20) :

J	K	BFE	BFD	DBEF
5	3	408	340	748
6	3	350	280	630
7	3	306	238	544
12	3	187	136	323
7	5	180	168	348
17	5	80	68	148
12	10	55	54	109

50. CHIA HÌNH THANG THÀNH 4 PHẦN GIỐNG HỆT NHAU



Hình 37

Nếu chia hình theo cách này, bạn có thể thấy tổng diện tích bằng sáu hình vuông nhỏ (năm hình vuông nguyên và hai tam giác vuông cân).

Do đó, nếu chia hình trên thành 4 phần bằng nhau, bạn có thể suy ra từ phân tích này : mỗi phần sẽ bằng 1,5 hình vuông nhỏ. ($6 : 4 = 1,5$). Xem hình 37.

LÓGIC

51. BA CHÀNG HÀO HIỆP VÀ BA CHIẾC CÀ VẠT

Chúng ta biết anh Vàng không mang cà vạt màu vàng vì anh đã xác định điều đó trong câu nói của anh ở trên. Anh cũng không mang cà vạt xanh vì anh chàng mang cà vạt xanh đã đồng ý với câu nói của anh Vàng.

Do đó, anh Vàng mang cà vạt màu nâu. Anh Xanh mang cà vạt màu vàng. Và anh Nâu mang cà vạt xanh.

52. BA ANH EM SINH BA

Vì Hiền luôn nói sự thật, chúng ta có thể tìm anh ta trước bằng lôgic loại trừ.

Nếu người ngồi bên trái là Hiền, anh đã không nói (khi được hỏi người ngồi giữa là ai), “Anh ấy là Hiền”. Do đó anh bên trái không phải Hiền.

Nếu người ngồi giữa là Hiền, anh phải trả lời : “Tôi là Hiền” (chứ không phải “Tôi là Hiệ” như ở trên). Do đó người ngồi giữa cũng không phải là Hiền.

Vậy, Hiền là người ngồi bên phải. Lời nói của anh là thật, nên người ngồi giữa là Hiệ. Người bên trái còn lại là Hiệ.

53. THÙNG TÁO VÀ CAM

Bài toán rất đơn giản nếu bạn kê ra tất cả các trường hợp. Cần nhớ rằng **TẤT CẢ** các thùng đã bị dán nhầm nhãn.

1. Thùng 1 có thể là táo hoặc “táo và cam”

2. Thùng 2 có thể là cam hoặc “táo và cam”.

3. Thùng 3 có thể hoặc thùng táo hoặc thùng cam chứ không thể cả hai.

- Chúng ta hãy thử thùng 1 (nhãn là cam) trước. Nếu may mắn, bạn nhặt ra được một quả cam, chắc chắn bạn cũng sẽ có được một quả táo trong thùng này. Trong trường hợp này bài toán coi như đã được giải. Nhưng, bạn chỉ có 25% cơ hội để nhặt được một quả cam. Trường hợp bạn nhặt ra được một quả táo, bạn không thể nói còn có cam trong thùng.

- Nếu bạn chọn thùng táo (thùng 2) kết quả cũng như chọn thùng cam.

- Lựa chọn duy nhất là thùng dán nhãn “táo và cam” (thùng 3).

– Chúng ta biết thùng 3 này cũng bị dán nhầm nhãn nên nó **KHÔNG THỂ** chứa cả táo và cam. Nếu bạn nhặt ra được một quả cam, bạn sẽ suy ra thùng có dán nhãn “táo” phải là thùng chứa táo và cam. (Nếu nó chỉ chứa táo trong đó, hoá ra nó không bị dán nhầm sao ! ?). Như vậy còn lại thùng dán nhãn “cam” chỉ chứa toàn táo mà thôi.

- Nếu bạn nhặt ra (từ thùng 3) một quả táo thì thùng có nhãn “táo” chỉ chứa toàn cam mà thôi. Thùng ghi nhãn “cam” sẽ là thùng chứa cam và táo.

54. ANH ẤY ĐÃ NÓI THẬT ?

Nếu anh chàng đến từ phía Tây, anh ấy phải nói thật : Tôi đến từ phía Tây.

Nếu anh chàng đến từ phía Đông, anh ấy phải nói dối : Tôi đến từ phía Tây.

Câu trả lời luôn luôn là : tôi đến từ phía Tây. Do đó chúng ta biết hướng dẫn viên du lịch đã nói thật.

55. HAI SỐ TIẾP THEO LÀ GÌ ?

$$7 \times 7 + 2 \times 2 = 53 ;$$

$$5 \times 5 + 3 \times 3 = 34 ;$$

$$3 \times 3 + 4 \times 4 = 25.$$

Vậy hai số kế tiếp là : $2 \times 2 + 5 \times 5 = 29 ;$

$$2 \times 2 + 9 \times 9 = 85.$$

56. NHỮNG CON CHỮ KHẮC GHÉP VÀO ĐÂU ?

Mỗi chữ cái trên đỉnh chỉ có nét thẳng. Mỗi chữ cái trong khung có cả nét thẳng và nét cong. Mỗi chữ cái ở hàng dưới cùng chỉ có nét cong.

Xác định được quy cách trên, chúng ta sẽ có S thuộc ở hàng dưới cùng ; T, V, W, X, Y, Z thuộc vào hàng trên cùng ; còn U là đặt vào bên trong khung.

57. SỐ TIẾP THEO LÀ SỐ NÀO ?

$$7 \times 7 = 49 ; 4 \times 9 = 36 ; 3 \times 6 = 18$$

Câu trả lời là : $1 \times 8 = 8.$

58. HỘP LÓGIC CHỮ CÁI

Bài giải : Xem hình bên

I	C	E
D	G	A
H	B	F

59. XẾP NHÓM CÁC CHỮ CÁI

1. F G J
2. B C D E
3. A
4. H I O

Phân tích : Tất cả các chữ cái ở hàng đầu không đối xứng. Tất cả các chữ cái ở hàng thứ hai đối xứng qua trục nằm ngang ở giữa. Tất cả các chữ cái ở hàng thứ ba đối xứng qua trục thẳng đứng. Tất cả các chữ cái ở hàng cuối cùng là đối xứng toàn diện.

Do đó J phải thuộc vào hàng thứ nhất. O thuộc vào hàng cuối cùng.

60. CON NGỰA CỦA TÔI MÀU GÌ ?

Nếu con ngựa màu nâu, hoá ra mọi người đều đúng. Đó không phải là câu trả lời.

Nếu con ngựa màu đen, mọi người đều sai. Đây cũng không phải là câu trả lời.



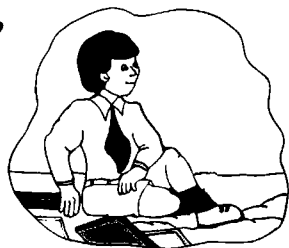
Vậy, con ngựa phải là màu xám. Kiểm lại xem : An đúng, Ba đúng, nhưng Cúc sai.

61. AI LÀ KẺ TRỘM ?

Ất là kẻ trộm. Ất không nói thật.

62. AI LỚN TUỔI HƠN ? ANH TRAI HAY CHỊ GÁI ?

Vì không có mâu thuẫn giữa những điều họ đã nói, điều này có nghĩa là hoặc cả hai đều nói dối hoặc cả hai đều nói thật.



Trong trường hợp này cả hai đều nói dối.

Vậy câu trả lời là : chàng trai là anh (lớn tuổi hơn).

63. CHIẾC MŨ MÀU GÌ ?

Trường hợp duy nhất Ánh có thể cho biết cô đang đội mũ màu gì là không có ai đội mũ màu xanh. Trong trường hợp như vậy thì Ánh phải đội mũ xanh. Ở đây Ánh không nói được đang đội màu gì vì chắc chắn có một trong số các cô gái phía trước Ánh đang đội mũ màu xanh.

Bảo biết tất cả các điều nói trên là đúng. Nếu Cúc và Diên đều không đội mũ màu xanh thì Bảo phải đội mũ màu xanh. Ở đây hiển nhiên là Bảo thấy một mũ xanh trước cô nên cô không nói được cô đang đội mũ màu gì.



Cúc ở vào trường hợp cũng như Bảo. Cô ấy không nói được đang đội màu gì vì cô ấy thấy một mũ xanh ở trước cô.

Diên biết tất cả các điều trên. Do đó cô nói với bà Hoa là cô đang đội mũ xanh.

64. NGỰA, LỪA VÀ LẠC ĐÀ

Người bắt trộm ngựa nói thật. Tất cả việc chúng ta cần là phải tìm ra người này.

Nếu Ất trộm ngựa anh ta đã không nói : Tèo trộm ngựa. Anh ta phải nói : Tôi trộm ngựa hoặc : Tèo không trộm ngựa.



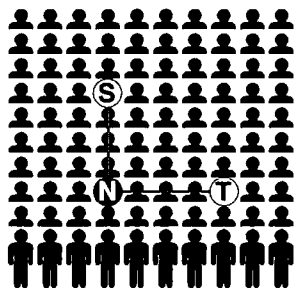
Nếu Tèo trộm ngựa (tức phải nói thật như cảnh sát đã cho biết ở trên), Tèo sẽ không nói : Tôi không trộm ngựa.

Vậy còn lại là Tí phải là kẻ trộm ngựa. Điều anh nói ra là thật : vậy Tèo trộm lừa. Còn Ất thì trộm lạc đà và nói dối.

65. AI CAO HƠN, SƠN HAY TOÀN ?

Nếu Sơn và Toàn ở trong cùng một cột, thì Sơn cao hơn Toàn vì Sơn là người cao nhất trong cột ấy.

Nếu Sơn và Toàn trong cùng một hàng thì Toàn thấp hơn Sơn vì Toàn là người thấp nhất trong hàng đó.



Nếu Sơn và Toàn ở vào hàng và cột khác nhau, khi ấy ta cần tìm một người, ví dụ Nam chẳng hạn, ở cùng một cột với Sơn và cùng một hàng với Toàn.

Vì Sơn cao hơn Nam trong cột đó, và Nam thì cao hơn Toàn trong hàng đó, nên Sơn luôn luôn cao hơn Toàn.

66. TÔI ĐÃ THĂM THẦY TÔI VÀO NGÀY NÀO ?

Ngày đến thăm là tích của 3 số khác nhau với 4 đáp án có thể. Do đó, ngày đến thăm là 24 ; vì 24 có thể có các thừa số sau :



1, 2, 12

1, 3, 8

1, 4, 6

2, 2, 6 (không dùng được vì chúng ta cần 3 số khác nhau)

2, 3, 4.

Các số khác không thể có 4 đáp án có thể. Ví dụ, 18 chỉ có các thừa số :

1, 2, 9

1, 3, 6

1, 3, 3 (không nghiệm đúng, vì chúng ta cần 3 số khác nhau).

Câu hỏi mà tôi đã hỏi thầy là : “Thầy có cho 1 học sinh được gọi là một nhóm không ?” Thầy trả lời : *không*. Tôi biết ngay đáp án là 2, 3 và 4.

67. HỌ ĐÃ LẬP GIA ĐÌNH ?

Nếu cả hai đều nói thật, tất yếu phải không có sự mâu thuẫn trong hai câu trả lời của họ. Ở đây Bryan (Bri-an) đã lập gia đình, nhưng Alan (A-lanh) thì chưa.

68. HỌ CÓ THỂ QUA CẦU TRONG 17 PHÚT ?

1. Châu và Đức qua trước, Đức sẽ mang đèn quay lại.

$$(2 + 1 = 3 \text{ phút})$$

2. An và Bảo qua tiếp, nhưng Châu sẽ mang đèn quay lại.

$$(10 + 2 = 12 \text{ phút})$$

3. Châu và Đức qua cầu cuối cùng. (2 phút)

Tổng cộng : $3 + 12 + 2 = 17$ phút.

III. CÁC BÀI TOÁN VỀ SỐ HỌC, ĐẠI SỐ VÀ TRÒ CHƠI TOÁN HỌC

CÁC BÀI TOÁN VỀ SỐ HỌC, ĐẠI SỐ

69. A ĐẾN I LÀ 1 ĐẾN 9

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 4 \\ \hline 68 \\ + 25 \\ \hline 93 \end{array}$$

$$A = 1, B = 7, C = 4, D = 6$$

$$E = 8, F = 2, G = 5, H = 9, I = 3$$

70. TẠO SỐ 100

$$15 + 36 + 47 = 98, \text{ sau đó } 98 + 2 = 100.$$

Đây là một trong số các lời giải. 1, 3, 4 có thể đổi chỗ cũng như 5, 6, 7 có thể đổi chỗ để có những lời giải khác.

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \boxed{5} \\ \boxed{3} \boxed{6} \\ + \boxed{4} \boxed{7} \\ \hline \boxed{9} \boxed{8} \\ + \boxed{2} \\ \hline 100 \end{array}$$

71. BA CON SỐ 5 ĐỂ TẠO SỐ 1

$$5^{5-5} = 1$$

$$\sqrt{5} \times \sqrt{5} : 5 = 1$$

$$5 : (\sqrt{5} \times \sqrt{5}) = 1.$$

72. A VÀ C LÀ NHỮNG SỐ NÀO ?

$$3 \times 7 \times 37 = 777$$

Số CCC có thể là 111, 222 ... cho đến 999. Dù thế nào cũng phải có thừa số 37 và 3 để tạo ít nhất là 111.

Do đó $AC = 37$, $A = 3$ và $C = 7$.

$$3 \times 7 \times 37 = 777.$$

73. SỬ DỤNG CÙNG MỘT SỐ BA LẦN

1. $22 - 2 = 20$

2. $4 \times 4 + 4 = 20$

3. $5 \times 5 - 5 = 20$

4. $\sqrt{10 \times 10} + 10 = 20$

5. Một lời giải khác do Rakesh Sharma (Ra-kes Sa-ma) tìm :

$$2^4 + 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 + 4 = 16 + 4 = 20 \text{ nên}$$

$$(\sqrt{4})^4 + 4 = 20$$

6. Một lời giải khác của Sathya Narayan (Xa-thia Na-rây-an) :

$$4! - \sqrt{4 \times 4} = 20$$

7. Carson Baisden (Ka-sơn Bét-zen) tìm ra lời giải khác nếu ước số chung lớn nhất (ƯSCLN) được thừa nhận là một phép tính :

$$\text{ƯSCLN}(10, 10) + 10 = 20.$$

8. Lời giải khác là của Kristie Stricker (Krit-ti Stric-kơ) :

$$44 - 4! = 20$$

$$\text{tức là } 44 - (1 \times 2 \times 3 \times 4) = 44 - 24 = 20.$$

$$4! - \sqrt{4} - \sqrt{4} = 20$$

$$\text{tức là } (1 \times 2 \times 3 \times 4) - 2 - 2 = 24 - 2 - 2 = 20.$$

74. CHÍN SỐ 4 TẠO THÀNH 2000

$$1. (4 \times 4 + 4) \times (4 \times 4 + 4) \times \left(\frac{4}{4} + 4\right) = 20 \times 20 \times 5 = 2000$$

$$2. \frac{(444 - 44) \times (4 \times 4 + 4)}{4} = 400 \times 5 = 2000$$

3. Một cách giải khác của một hội viên Câu lạc bộ Toán :

$$4^4 \times 4 + 4^4 \times 4 - 44 - 4 = 2000$$

4. Một cách giải khác do sinh viên Castaneda (Ka-tăng-nét-đa), lớp dự bị đại số :

$$(((4 + 4) \times 4 \times 4 \times 4) - 4 - 4 - 4) \times 4 = 2000$$

$$((4 + 4) \times 4 \times 4 - 4) \times 4 \times 4 + 4 \times 4 = 2000$$

5. Một cách giải thú vị khác do Sagy Drucker (Xa-gi Drốc-kơ)

tìm : $\left(\frac{(4+4)}{4} + 4\right)! = 6! = 720$

$$4^4 \times 4 = 1024$$

$$4^4 = 256$$

$$720 + 1024 + 256 = 2000$$

6. Hai cách khác do Sujith Ramakrishnan (Xu-zích Ra-marit-sơ-nan) tìm :

$$\bullet \left(4(4^4 + 4^4)\right) - \left(4(4^{\sqrt{4}} - 4)\right)$$

$$\bullet (444 \times 4) + 4^4 - (\sqrt{4} \times 4 \times 4) = 1776 + 256 - (2 \times 16) \\ = 2032 - 32 = 2000.$$

7. Một lời giải khác do Crono Spark (Krô-nô Xpác) tìm ra :

$$\begin{aligned} & (((4^4) \times \left(\frac{4}{4+4}\right) - 4) \times 4) + 4) \times 4 = \\ & = \left[\left(256 \times \frac{1}{2} - 4\right) \times 4 + 4\right] \times 4 = [(128 - 4) \times 4 + 4] \times 4 \\ & = [(124 \times 4) + 4] \times 4 = (496 + 4) \times 4 \\ & = 500 \times 4 = 2000. \end{aligned}$$

75. NĂM CON SỐ 5 ĐỂ TẠO 100

1. $5 \times 5 \times \left(5 - \frac{5}{5}\right) = 25 \times 4 = 100$

2. $5 \times 5 \times 5 - 5 \times 5 = 100$

3. $(5 + 5 + 5 + 5) \times 5 = 100$

4. $(5 \times 5 - 5) \times \sqrt{(5 \times 5)}$ hay $\left[(5 \times 5 - \sqrt{(5 \times 5)})\right] \times 5 = 100$

5. Một cách giải khác do Jimmie Dean (Jim-my Đen) tìm ra :

$$(5+5) \frac{5+5}{5} = 10^2 = 100$$

6. Một cách giải khác của Greg Stuart (Grếch-xtu-ốt) :

$$5! - 5 - 5 - 5 - 5 = 100 = 120 - 20 = 100.$$

76. SÁU CON SỐ 6 ĐỂ TẠO 100

1. $\frac{666-66}{6} = 100$

2. Cách giải khác của Will Cosgrave (Win Kô-grát) :

$$\left(\frac{6+6}{6}\right)^6 + 6 \times 6 = 100$$

3. Cách giải của Nitin Dhingra (Ni-tin Đin-gra) :

$$\frac{6!}{6 \times 6} \times \left(6 - \frac{6}{6}\right) = \frac{720}{36} \times 5 = 20 \times 5 = 100.$$

77. TÌM PHÉP CHIA CÓ KẾT QUẢ PHÂN BIỆT VỚI CÁC PHÉP CHIA CÒN LẠI

$$(1) 100 : 11 = 9, 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09\ 09$$

$$(2) 100 : 22 = 4, 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54\ 54$$

$$(3) 100 : 33 = 3, 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03\ 03$$

$$(4) 100 : 44 = 2, 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27\ 27$$

$$(5) 100 : 55 = 1, 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81\ 81$$

$$(6) 100 : 66 = 1, 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51\ 51$$

$$(7) 100 : 77 = 1, 298701\ 298701\ 298701\ 298701\ 298701$$

$$(8) 100 : 88 = 1, 136\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36\ 36$$

$$(9) 100 : 99 = 1, 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01\ 01$$

Phép chia có kết quả kiểu khác : (7) $100 : 77$.

Ghi chú : (8) cũng có thể xem là có kết quả kiểu khác.

78. BA TÍCH BẰNG NHAU

$$\boxed{1}\boxed{8} \times \boxed{9} = \boxed{2}\boxed{7} \times \boxed{6} = \boxed{5}\boxed{4} \times \boxed{3}$$

$$18 \times 9 = 27 \times 6 = 54 \times 3.$$

79. HAI TÍCH CÓ CÙNG KẾT QUẢ

$$\boxed{3}\boxed{9} \times \boxed{4} = \boxed{1}\boxed{5}\boxed{6} = \boxed{7}\boxed{8} \times \boxed{2}$$

$$39 \times 4 = 156 = 78 \times 2.$$

80. BA PHÉP CHIA CÓ CÙNG KẾT QUẢ

$$1. \quad \boxed{2}\boxed{7} : \boxed{3} = \boxed{5}\boxed{4} : \boxed{6} = \boxed{8}\boxed{1} : \boxed{9}$$

$$\frac{27}{3} = \frac{54}{6} = \frac{81}{9}$$

2. Cách giải khác của Richard Jacques (Ri-sác Jắc)

$$49 : 7 = 56 : 8 = 21 : 3.$$

81. ĐIỀN CÁC SỐ TỪ 1 ĐẾN 9

$$\boxed{1} + \boxed{7} = \boxed{8} \qquad 1 + 7 = 8$$

$$\boxed{9} - \boxed{5} = \boxed{4} \qquad 9 - 5 = 4$$

$$\boxed{6} = \boxed{3} \times \boxed{2} \qquad 6 = 3 \times 2$$

$$8 : 4 = 2.$$

82. DÙNG CÁC PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ, NHÂN ĐỂ TẠO SỐ 100

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 \times 9 = 100$$

$$(1 + 2) \times 3 + 4 \times 5 + 6 + 7 \times 8 + 9 = 100$$

$$1 - 2 + 3 \times 4 \times 5 + 6 \times 7 + 8 - 9 = 100$$

$$-1 + 2 \times 3 \times 4 + 5 \times 6 + 7 \times 8 - 9 = 100.$$

83. BÌNH PHƯƠNG CỦA MỘT SỐ LÀ TỔNG CỦA BỐN BÌNH PHƯƠNG

$$2^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 = 9^2$$

Số	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bình phương	1	4	9	16	25	36	49	64	81

Chọn các bình phương từ bảng trên để kết hợp.

$$2 \times 2 + 4 \times 4 + 5 \times 5 + 6 \times 6 = 9 \times 9$$

$$4 + 16 + 25 + 36 = 81$$

84. BÌNH PHƯƠNG CỦA 85 LÀ TỔNG CỦA BỐN BÌNH PHƯƠNG

$$3^2 + 4^2 + 12^2 + 84^2 = 85^2$$

$$3 \times 3 + 4 \times 4 + 12 \times 12 + 84 \times 84 = 85 \times 85$$

$$9 + 16 + 144 + 7056 = 85 \times 85 = 7225.$$

85. TRÒ CHƠI TOÁN BẰNG TIẾNG ANH : "IT WAS A SAW"

$$\begin{array}{r} 967 \\ \times 7 \\ \hline 6769 \end{array}$$

Số đó là : $967 \times 7 = 6769$.

86. 000P

$$\begin{array}{r} 9997 \\ \times 7 \\ \hline 69979 \end{array}$$

Số đó là : $9997 \times 7 = 69979$.

87. LẬP PHƯƠNG CỦA 3 SỐ LIÊN TIẾP

$$3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3 \text{ với } A = 3, B = 4, C = 5, D = 6.$$

88. NĂM CON SỐ 3 ĐỂ TẠO SỐ 37

$$333 : 3 : 3 = 37.$$

89. ĐIỀN SỐ ĐỂ TẠO HAI TÍCH BẰNG NHAU

$$\boxed{5}\boxed{4} \times \boxed{1}\boxed{8} = \boxed{3}\boxed{6} \times \boxed{2}\boxed{7}$$

• Một số phải ở trong khoảng 50, và cũng không thể là số nguyên tố. Số 54 là chọn lựa tốt : $54 \times 18 = 36 \times 27$.

• Một lời giải khác của Francisco Javier (Phrăng-xit-cô Da-vi-ơ) : $56 \times 17 = 28 \times 34$.

90. NHỮNG SỐ Ở GIỮA 8 VÀ 8

$$8078 : 7 = 1154$$

$$8138 : 13 = 626$$

$$8918 : 91 = 98.$$

91. NĂM CON SỐ 5 ĐỂ TẠO 55

$$1. 5 \times 5 + 5 \times 5 + 5 = 55$$

$$2. 5 \times (5 - 5) + 55 = 55$$

$$3. \left(5 + 5 + \frac{5}{5}\right) \times 5 = 55$$

$$4. 55 - 5 + \sqrt{5 \times 5} = 55.$$

92. LAN VÀ LINH NHẬN BAO NHIÊU ?

Mỗi người đã ăn số phần như sau : $5 : 3 = 1\frac{2}{3}$

$3 - 1\frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}$. Đây là phần tiền Lê phải trả cho Lan.

$2 - 1\frac{2}{3} = \frac{1}{3}$. Đây là phần tiền Lê phải trả cho Linh.

Tỉ lệ của $1\frac{1}{3}$ và $\frac{1}{3}$ là $\frac{4}{1}$. Điều này có nghĩa là Lan sẽ nhận 8 đô-la và Linh nhận 2 đô-la.

93. ĐỒNG HỒ ĐÃ SAI THỂ NÀO ?

Thời gian Nam đi trên đường là hiệu số giữa 8 giờ và 8 giờ 18 phút (dùng cùng một đồng hồ). 18 phút là nguyên một vòng đi, suy ra nửa vòng (từ nhà đến bến xe) là 9 phút. Đồng hồ của anh lẽ ra phải là 7 giờ 56 phút khi anh rời nhà. Vậy đồng hồ của anh đã nhanh 4 phút.

94. NHỮNG ĐIỂM BẮN ĐÚNG VÀO ĐÂU ?

2 lần trúng ở vòng 5 điểm : 5, 5

2 lần trúng ở vòng 27 điểm : 27, 27

1 lần trúng ở vòng 36 điểm : 36

Cộng : 5 lần bắn : 100 điểm

95. BÌNH PHƯƠNG KÌ DIỆU

$$(98 + 01)^2 = 9801$$

$$(20 + 25)^2 = 2025.$$

96. LẬP BÀI TOÁN NHÂN BẰNG CÁCH DÙNG CÁC CHỮ SỐ TỪ 1 ĐẾN 9

Kiểu bài toán này, cách duy nhất là thử tất cả các trường hợp. Dầu bạn có bỏ nhiều trường hợp hiển nhiên không phải là đáp số,

(như 1, 5, 8 và 9 không thể là số nhân), bạn cũng sẽ không thể tìm ra nếu bạn không sử dụng một chương trình máy tính.

Sau đây là hai lời giải qua chương trình máy tính :

$$1738 \times 4 = 6952$$

$$1963 \times 4 = 7852.$$

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \boxed{7} \boxed{3} \boxed{8} \\ \times \boxed{4} \\ \hline \boxed{6} \boxed{9} \boxed{5} \boxed{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{1} \boxed{9} \boxed{6} \boxed{3} \\ \times \boxed{4} \\ \hline \boxed{7} \boxed{8} \boxed{5} \boxed{2} \end{array}$$

97. ĐIỀN VÀO CÁC Ô TỪ 1 ĐẾN 9 ĐỂ TẠO PHÉP NHÂN

$$6729 \times 2 = 13458$$

$$2943 \times 6 = 17658$$

$$5823 \times 3 = 17469$$

$$2394 \times 7 = 16758$$

$$3942 \times 4 = 15768$$

$$3187 \times 8 = 25496$$

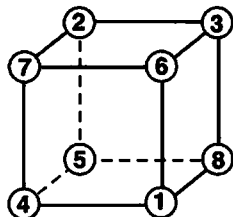
$$2769 \times 5 = 13845$$

$$6471 \times 9 = 58239.$$

98. TỔNG SỐ CỦA MỖI MẶT LÀ BẰNG NHAU

$$a = 7, b = 2, c = 3, d = 6$$

$$e = 4, f = 5, g = 8, h = 1 \text{ (h.38).}$$



Hình 38

99. TÌM CÁC THỪA SỐ CHƯA BIẾT

$$\boxed{1} \boxed{7} \boxed{4} \times \boxed{3} \boxed{2} = \boxed{9} \boxed{6} \times \boxed{5} \boxed{8} = 5568$$

Các thừa số nguyên tố của 5568 là 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3 và 29. Để có hai số có hai con số, một số phải được dùng để nhân 29, đó là 2 hoặc 3. Một số phải là 87 hoặc 58. Chọn 96×58 ở phía bên phải. Chúng ta có đáp số : $174 \times 32 = 96 \times 58 = 5568$.

100. PHÉP NHÂN VỚI CÁC CHỮ CÁI

$$6543 \times 98271 = 642987153.$$

101. WRONG + WRONG = RIGHT (SAI + SAI = ĐÚNG)

$$\begin{array}{r} 25173 \\ + 25173 \\ \hline 50346 \end{array} \text{ và còn nữa ...}$$

WRONG + WRONG = RIGHT

$$25173 + 25173 = 50346$$

$$24153 + 24153 = 48306$$

$$25418 + 25418 = 50836$$

$$37081 + 37081 = 74162$$

$$49306 + 49306 = 98612$$

$$37091 + 37091 = 74182$$

$$37806 + 37806 = 75612$$

$$25193 + 25193 = 50386$$

$$49153 + 49153 = 98306$$

$$37908 + 37908 = 75816$$

$$25438 + 25438 = 50876$$

$$24765 + 24765 = 49530$$

$$25469 + 25469 = 50938$$

$$49265 + 49265 = 98530$$

$$12734 + 12734 = 25468$$

$$12867 + 12867 = 25734$$

$$25734 + 25734 = 51468$$

$$25867 + 25867 = 51734$$

$$12938 + 12938 = 25876$$

$$25938 + 25938 = 51876$$

$$37846 + 37846 = 75692.$$

102. KHẨU HIỆU CỦA PHI CÔNG

$$\begin{array}{r} \text{FLY} \\ + \text{FOR} \\ \hline \text{YOUR} \\ \text{LIFE} \end{array} \quad \begin{array}{r} 598 \\ + 507 \\ \hline 8047 \\ 9152 \end{array}$$

$$598 + 507 + 8047 = 9152.$$

103. MEATS, KẾT QUẢ CỦA MỘT PHÉP NHÂN

SEAM	4973	
$\times$ T	$\times$ 8	$4973 \times 8 = 39784$.
MEATS	39784	

104. NHỮNG SỐ CÓ BA CHỮ SỐ KHÁC NHAU

$243 = (2 + 4 + 3)^2 \times 3$	$512 = (5 + 1 + 2)^2 \times 8$
$324 = (3 + 2 + 4)^2 \times 4$	$605 = (6 + 0 + 5)^2 \times 5$
$392 = (3 + 9 + 2)^2 \times 2$	$648 = (6 + 4 + 8)^2 \times 2$
$405 = (4 + 0 + 5)^2 \times 5$	$810 = (8 + 1 + 0)^2 \times 10$
	$972 = (9 + 7 + 2)^2 \times 3$

Nêu tất cả các bình phương, rồi nhậ ra một số nhân, ví dụ $9 \times 9 = 81$ rồi nhân 2, 3, 4... lần lên sẽ được 162, 243, 384..., sau đó chọn ra số nào có tổng của ba chữ số bằng 9. Những số phù hợp với điều kiện này là : 243, 324, 392, 405, 512, 605, 648, 810, và 972.

105. MỘT SỐ CÓ CHÍN CHỮ SỐ THẬT NGẠC NHIÊN

$$123456789 \times 989010989 = 122100120987654321.$$

106. MỘT SỐ BỊ NHÂN (THỪA SỐ) KÌ LẠ

Bạn còn nhớ điều gì xảy ra khi ta chia 1, 2, 3, 4, 5 hay 6 cho 7 ?

$1 : 7 = 0,142857...$	$4 : 7 = 0,571428...$
$2 : 7 = 0,285714...$	$5 : 7 = 0,714285...$
$3 : 7 = 0,428571...$	$6 : 7 = 0,857142...$

Và lời giải đáng ngạc nhiên cho bài toán như sau :

$$142857 \times 1 = 142857$$

$$142857 \times 4 = 571428$$

$$142857 \times 2 = 285714$$

$$142857 \times 5 = 714285$$

$$142857 \times 3 = 428571$$

$$142857 \times 6 = 857142.$$

107. DÙNG NĂM CHỮ SỐ 5 ĐỂ CÓ SỐ MỤC TIÊU LÀ 26

Cách 1 : $\frac{(5 \times 5 \times 5) + 5}{5} = 26$

Cách 2 : $(5 : 5 : 5 + 5) \times 5 = 26.$

108. HÌNH VUÔNG KÌ DIỆU CỦA TÍCH SỐ

Tất cả các thừa số của 1000 là :

1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100,
125, 200, 250, 500, 1000.

50	1	20
4	10	25
5	100	2

Chúng ta cần 9 số từ các số ở trên. Đối với mỗi số X còn phải có một cặp số (U và V) ở cùng một hàng để có $X \times U \times V = 1000$, và phải có một cặp số khác (Y và Z) ở cùng một cột dọc để có $X \times Y \times Z = 1000$. Ngoài ra, số ở giữa M có thêm hai cặp số cho hai đường chéo. Như vậy phải cần 8 số phân biệt để tạo 4 cặp số sao cho tích của mỗi cặp là 1000 : M. Bạn cũng cần chú ý trong 8 số phân biệt này phải có 4 số nhỏ hơn M và 4 số kia lớn hơn M. Tóm lại 8 số phân biệt cộng thêm số M ở giữa vừa đúng 9 số chúng ta cần.

Chúng ta cũng biết rằng : $1000 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$. Nếu chúng ta chọn 8 làm số ở giữa, vì $8 = 2 \times 2 \times 2$, ta còn lại

$5 \times 5 \times 5 = 125$. Số 125 không thể có 8 thừa số phân biệt. Nếu chúng ta chọn 20 là số ở giữa, vì $20 = 2 \times 2 \times 5$, ta còn lại $2 \times 5 \times 5 = 50$. 50 cũng không thể có 8 thừa số phân biệt. Do đó, 10 là lựa chọn duy nhất cho số ở giữa, còn lại $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$. Số 100 có thể là : $1 \times 100 = 100$

$$2 \times 50 = 100$$

$$4 \times 25 = 100$$

$$\text{và } 5 \times 20 = 100$$

Do đó chúng ta sắp xếp 9 số : 1, 2, 4, 5, 10 (ở giữa), 20, 25, 50 và 100 theo cách sắp xếp bình thường để có hình vuông kì diệu có tích số của các hàng ngang, cột dọc và đường chéo đều là 1000.

109. SÁU CON SỐ 9 ĐỂ TẠO 100

$$9 \times 9 + 9 + 9 + 9 : 9 = 100$$

$$99 + 99 : 99 = 100$$

$$(99 + 9 : 9) \times \frac{9}{9} = 100$$

$$(99 + 9 : 9) + 9 - 9 = 100$$

$$(9 + 9 : 9) \times (9 + 9 : 9) = 100$$

$$(999 - 99) : 9 = 100$$

Denis Borris (Đen-nít Bô-rít) đã tìm được thêm hai đáp án khác :

$$(99 : 9) \times 9 + 9 : 9 = 100$$

$$(99 + 9 : 9) : (9 : 9) = 100.$$

110. MƯỜI CHỮ SỐ ĐỂ TẠO ĐẲNG THỨC $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

$$\frac{07}{14} + \frac{269}{538} = 1$$

$$\frac{29}{58} + \frac{307}{614} = 1$$

$$\frac{09}{18} + \frac{327}{654} = 1$$

$$\frac{29}{58} + \frac{073}{146} = 1$$

$$\frac{09}{18} + \frac{273}{546} = 1$$

$$\frac{31}{62} + \frac{485}{970} = 1$$

$$\frac{13}{26} + \frac{485}{970} = 1$$

$$\frac{35}{70} + \frac{148}{296} = 1$$

$$\frac{15}{30} + \frac{486}{972} = 1$$

$$\frac{35}{70} + \frac{481}{962} = 1$$

$$\frac{16}{32} + \frac{485}{970} = 1$$

$$\frac{38}{76} + \frac{145}{290} = 1$$

$$\frac{27}{54} + \frac{309}{618} = 1$$

$$\frac{38}{76} + \frac{451}{902} = 1$$

$$\frac{27}{54} + \frac{093}{186} = 1$$

$$\frac{46}{92} + \frac{185}{370} = 1.$$

111. HAI HỖN SỐ TẠO 100

$$50\frac{1}{2} + 49\frac{38}{76} = 100$$

$$78\frac{3}{6} + 21\frac{45}{90} = 100$$

Thật sự chỉ có hai đáp án như ở trên. Vì phần nguyên có thể hoán đổi nên chúng ta có 8 cách giải.

$$40\frac{1}{2} + 59\frac{38}{76} = 100$$

$$17\frac{3}{6} + 82\frac{45}{90} = 100$$

$$59\frac{1}{2} + 40\frac{38}{76} = 100$$

$$82\frac{3}{6} + 17\frac{45}{90} = 100$$

$$49\frac{1}{2} + 50\frac{38}{76} = 100$$

$$21\frac{3}{6} + 78\frac{45}{90} = 100$$

$$50\frac{1}{2} + 49\frac{38}{76} = 100$$

$$78\frac{3}{6} + 21\frac{45}{90} = 100.$$

112. SÁU CHỮ SỐ 6 TẠO SỐ 37

$$6 \times 6 + \frac{66}{66} = 37$$

$$6 \times 6 + \frac{6}{6} \times \frac{6}{6} = 37$$

$$6 \times 6 + 66^{(6-6)} = 37$$

$$\frac{666}{6+6+6} = 37$$

Denis Borris (Đen-nít Bô-rít) đã cung cấp thêm các đáp án sau :

$$6 - 6 + 6 \times 6 + \frac{6}{6} = 37$$

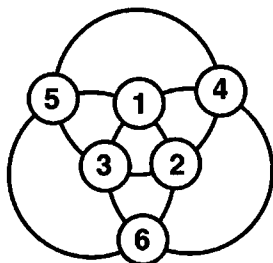
$$6 \left(\frac{6+6}{6} \right) + \frac{6}{6} = 37$$

$$\frac{6}{66} \times 6 + \frac{6}{6} = 37$$

$$6 \times 6 : 6 : 6 + 6 \times 6 = 37.$$

113. ĐƯỜNG TRÒN TỔNG

Xem hình 39.



Hình 39

114. SỐ LẺ BÊN TRÁI VÀ SỐ CHẴN BÊN PHẢI

$$9 : 1 + 5 + 73 = 6 : 2 + 84$$

$$3 : 1 + 5 + 79 = 6 : 2 + 84$$

$$5 : 1 + 9 + 73 = 6 : 2 + 84$$

$$3 : 1 + 9 + 75 = 6 : 2 + 84$$

$$5 : 1 + 3 + 79 = 6 : 2 + 84$$

$$9 : 1 + 3 + 75 = 6 : 2 + 84$$

Ngoài các lời giải trên còn có nhiều bạn tham gia giải được bằng các cách khác như sau đây :

$$9 : 1 + 7 + 35 = 6 : 2 + 48$$

$$7 : 1 + 5 + 39 = 6 : 2 + 48$$

$$1 : 3 + 9 + 75 = 2 : 6 + 84$$

Điều này suy ra thêm một lời giải khác :

$$1 : 3 + 5 + 79 = 2 : 6 + 84$$

Và một lời giải của một bạn khác nữa :

$$5 : 1 + 7 + 39 = 6 : 2 + 48.$$

Các bạn có thể tìm thêm ?

TRÒ CHƠI TOÁN HỌC

115. KHÔNG CẮT NHAU

Vẽ một đường (đường A) từ 3 đến 3 và vẽ một đường khác (đường B) từ 4 đến 4. Vì đường A và đường B không cắt nhau nên phải có khoảng trống giữa hai đường. Vẽ một đường nối 1 đến 1 đi qua khoảng trống. Vẽ một đường khác nối 2 đến 2 cũng đi qua khoảng trống đó.

116. DÂY XÍCH VÀNG CÓ 7 KHOEN

Tách khoen thứ ba hoặc thứ năm để có 3 phần : một khoen rời, hai khoen dính liền, và 4 khoen dính liền.

Anh có thể lấy khoen rời ở tháng đầu tiên.

Anh lấy hai khoen dính liền và trả lại khoen rời ở tháng thứ hai.

Anh lấy lại thêm khoen rời ở tháng thứ ba.

Anh lấy 4 khoen dính liền và trả lại khoen rời cùng với hai khoen dính liền ở tháng thứ tư và tiếp tục cho đến tháng thứ bảy.

117. THẢO SỢ DÂY RA KHỎI QUAI CẦM CỦA MỘT CHIẾC LI

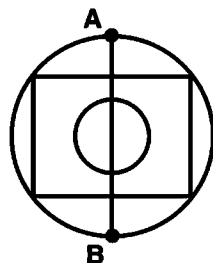
Làm rộng nút ra để thành một vòng rộng rồi cho chiếc li chui qua vòng này.

118. VẼ HÌNH KHÔNG NHẮC BÚT

Một điểm mút được định nghĩa là một điểm nối với số lẻ đường nối đến nó. Nếu có 2 điểm mút như trong hình vẽ thì một

điểm sẽ là điểm khởi đầu và điểm kia phải là điểm kết thúc. Nếu không có điểm nút nào trong hình thì có thể khởi đầu ở bất cứ điểm nào và kết thúc ở bất cứ đâu.

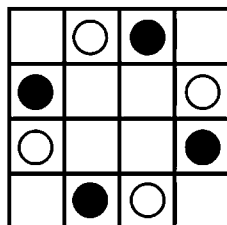
Hãy bắt đầu ở điểm A hoặc B và kết thúc ở B hoặc A như trong hình 40.



Hình 40

119. KHÔNG CÙNG Ở TRÊN ĐƯỜNG NÀM NGANG, ĐƯỜNG THẲNG ĐỨNG HAY ĐƯỜNG CHÉO

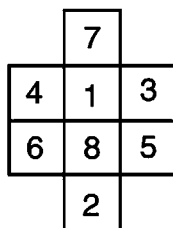
Lấy đi những thẻ ở các góc và ở phần chính giữa ; như vậy sẽ có 8 ô vuông để trống. Bây giờ bạn có thể đặt một thẻ trắng và một thẻ đen lên mỗi phía như chỉ dẫn trong hình vẽ 41.



Hình 41

120. SẮP XẾP CÁC SỐ ĐỂ HAI SỐ LIÊN TIẾP KHÔNG Ở SÁT LIỀN NHAU

Sau một ít thử nghiệm, bạn sẽ thấy chỉ có 1 và 8 có thể ở phần giữa. Cũng như vậy, 2 và 7 phải ở dưới đáy và trên đỉnh. Các số còn lại sẽ được sắp xếp dễ dàng. Chúng ta được : 2 (ở đáy) ; 6, 8, 5 (hàng kế) ; 4, 1, 3 (hàng tiếp theo) ; 7 (ở đỉnh).



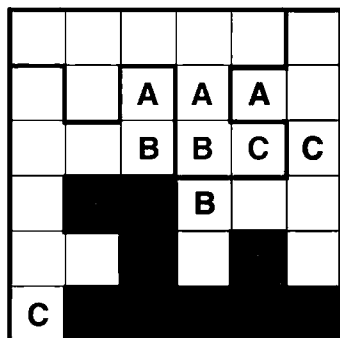
Hình 42

121. CẮT HÌNH VUÔNG THÀNH 4 PHẦN

Để giải thích, chúng ta ghi vị trí của một ô vuông bằng (dòng, cột). Chú ý A (2, 4) và B (3, 4) là cặp sát nhau nhất. Chỉ

có thể lấy vào C (3, 5) hoặc C (3, 6). Nhưng C (3, 6) quá xa vì phải đi vòng qua hàng trên cùng mới đến được, do đó không ghép với C (3, 6).

Sau khi đã xác định được A (2, 4), B (3, 4) và C (3, 5) bạn sẽ dễ dàng tìm ra 6 ô vuông còn lại cần ghép vào, bằng cách dò thử. Bạn sẽ nhanh chóng tìm ra (1, 2) ; (1, 3) ; (1, 4) ; (1, 5) và (1, 1) ; (2, 2). Xem hình đã được cắt hoàn chỉnh. Ta có được 4 phần bằng nhau về diện tích và giống nhau về hình dạng.

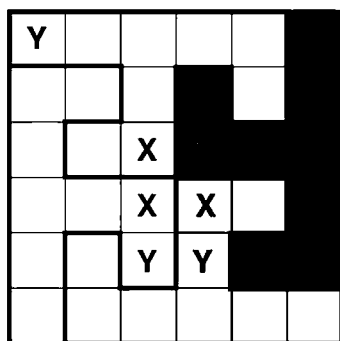


Hình 43

122. CẮT HÌNH VUÔNG 6×6 THÀNH 4 PHẦN CÓ X VÀ Y

Để giải thích, chúng ta ghi vị trí một ô vuông (hàng, cột).

Chú ý X (4, 4) và Y (5, 4) là cặp gần nhất. Lí do bạn nên chọn Y (5, 4) kèm với X (4, 4) vì ngoài Y (5, 4) các Y khác xa hơn, khó đến. Ta cũng chú ý Y (5, 3) ; Y (5, 4) ; Y (5, 5) là rất gần, khiến ta phải chọn (6, 2) ; (6, 3) ; (6, 4) và (6, 5) để nối với X (4, 4) và Y (5, 4).



Hình 44

Sự xa cách của Y (1, 1) sẽ giúp bạn tìm ra giải đáp như trong hình vẽ (h.44).

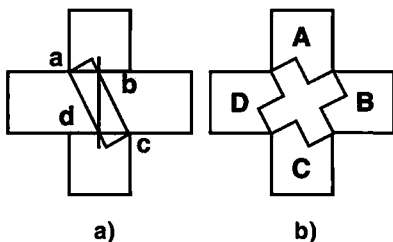
123. ĐẶT ĐỒNG 500 VÀO GIỮA

Dùng ngón tay trỏ bên trái ấn chặt đồng 200 làm cho nó không di chuyển được. Dùng ngón tay trỏ bên phải để di chuyển đồng 500 bên phải xa thêm về phía bên phải, rồi di chuyển nhanh lui từ phải qua trái. Động tác này làm chạm vào đồng 200 và nhích đồng 500 phía bên trái xa ra về phía trái. Cuối cùng, di chuyển đồng 500 bên phải đến chen vào chỗ trống giữa đồng 200 và đồng 500 bên trái.

124. CẮT LẤY RA MỘT HÌNH CHỮ THẬP HI LẬP ĐỐI XỨNG NHỎ HƠN

Cách chọn lựa tốt nhất là cắt lấy ra một hình chữ thập Hi Lạp bằng $1/5$ diện tích. Vẽ một đường nối điểm a với điểm giữa của cd. Vẽ một đường khác nối điểm c với điểm giữa của ab. Sau đó vẽ hoàn chỉnh hình chữ nhật từ các đường vẽ. (Xem chi tiết ở hình 45a). Lặp lại cách vẽ ấy từ điểm b đến đường ad, từ điểm d đến bc, tạo thêm một hình chữ nhật khác. Chúng ta có được một hình chữ thập như trong hình 45b.

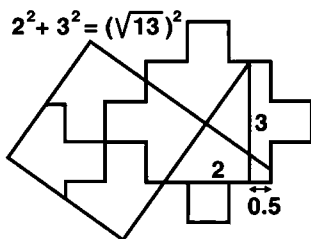
Chúng ta có 4 mảnh A, B, C và D. Ghép A và C được một hình chữ nhật. Ghép B và D được thêm một hình chữ nhật khác. Cuối cùng ghép hai hình chữ nhật để có một hình vuông hoàn chỉnh.



Hình 45

125. CẮT HÌNH RA THÀNH 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

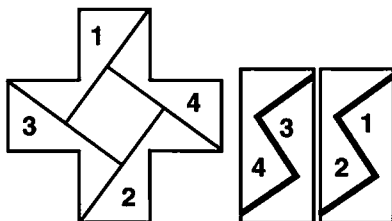
Lời giải tốt nhất là một mảnh khi cắt lần đầu có cạnh bằng căn bậc hai của 13. Và 13 có thể viết thành $2 \times 2 + 3 \times 3$. Do đó đường cắt phải đi qua tâm của hình. Hình vẽ (h.46) sẽ chỉ cho bạn cách cắt chính xác.



Hình 46

126. CẮT HÌNH RA THÀNH 4 MẢNH TỪ MỘT HÌNH CHỮ THẬP ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG

Hình vẽ cho biết cách cắt chữ thập thành 4 mảnh để tạo một hình vuông. Chỉ cần kéo dài mỗi cạnh của hình vuông ở trung tâm cho đến khi chạm cạnh của chữ thập. Sắp xếp lại các mảnh để có một hình vuông hoàn chỉnh.

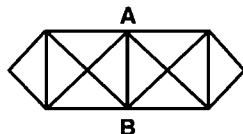


Hình 47

127. VẼ HÌNH BẰNG MỘT ĐƯỜNG LIÊN TỤC

Tương tự như bài số 118.

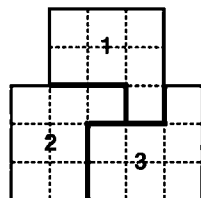
Bắt đầu ở điểm A hoặc B và kết thúc ở B hoặc A như trong hình 48.



Hình 48

128. CẮT HÌNH THÀNH 3 MẢNH CÓ CÙNG KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ

Chú ý hình 3 là tương tự, không phải giống y nguyên. Nó bị lật lại. (xem hình 49).

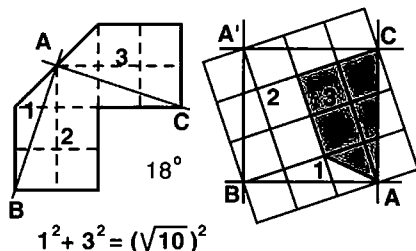


Hình 49

129. CẮT HÌNH RA 3 MẢNH ĐỂ TẠO THÀNH MỘT HÌNH VUÔNG HOÀN CHỈNH

Vì diện tích 10 đơn vị hình vuông có thể viết thành $9 + 1 = 3 \times 3 + 1 \times 1 = 10$.

Nếu ta cắt hình từ điểm A đến điểm B và từ điểm A đến điểm C ta sẽ có mảnh 1, 2 và 3.



Hình 50

Quay mảnh 1 khoảng 72° theo chiều kim đồng hồ để mảnh 1 nằm ở phần đáy của hình vuông mới.

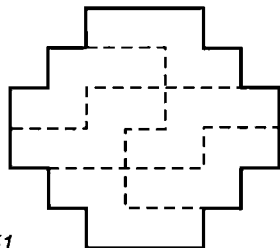
Quay mảnh 2 khoảng 18° ngược chiều kim đồng hồ để mảnh 2 ở phía bên trái của hình vuông mới.

Quay mảnh 3 khoảng 108° ngược chiều kim đồng hồ để mảnh 3 nằm phía bên phải của hình vuông mới.

Tóm lại, ta đã sắp được 1 hình vuông mới.

130. CẮT HÌNH THÀNH 6 MẢNH CÓ CÙNG KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ

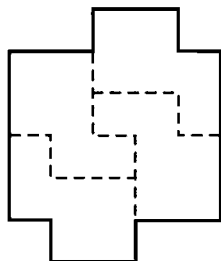
(xem hình 51)



Hình 51

131. CẮT HÌNH RA 4 MẢNH CÓ CÙNG KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ

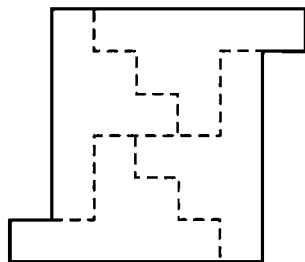
(xem hình 52)



Hình 52

132. CẮT HÌNH THÀNH BỐN MẢNH CÓ CÙNG KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG TƯƠNG TỰ

(xem hình 53)



Hình 53

133. CẮT HÌNH RA 4 MẢNH ĐỂ TẠO MỘT HÌNH VUÔNG HOÀN CHỈNH

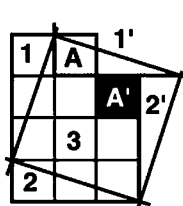
Có hai cách để cắt hình. Vì hình vuông được tạo thành có cạnh là căn bậc hai của 10, tức là $1 \times 1 + 3 \times 3 = 10$. Bí quyết là hãy tìm hai hình chữ nhật có cạnh 1×3 và cắt chúng từ góc này

sang góc kia (theo đường chéo) để có chiều dài hình vuông là căn bậc hai của 10.

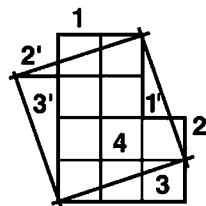
Cách 1 (xem hình bên trái) :

Bước 1 : Cắt hình vuông A và đặt nó ở vị trí A'

Bước 2 : Cắt rời phần 1, quay phần 1 này 90° ngược chiều kim đồng hồ và đặt nó ở vị trí mới 1'.



Hình 54



Bước 3 : Cắt rời phần 2, quay phần 2 này 90° theo chiều kim đồng hồ và đặt nó ở vị trí mới 2'.

Cách 2 (xem hình bên phải) :

Bước 1 : Cắt rời phần 1, quay phần 1 này 90° ngược chiều kim đồng hồ và đặt nó ở vị trí mới 1'.

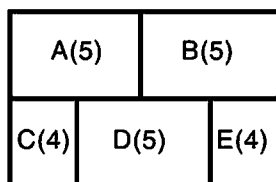
Bước 2 : Cắt rời phần 2, quay phần 2 này 90° theo chiều kim đồng hồ và đặt nó ở vị trí mới 2'.

Bước 3 : Cắt rời phần 3, quay nó 90° ngược chiều kim đồng hồ và đặt nó ở vị trí mới 3'.

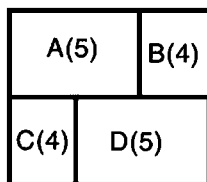
134. BẠN CÓ THỂ VẼ MỘT ĐƯỜNG XUYỀN QUA TẤT CẢ CÁC CẠNH CỦA TẤT CẢ CÁC HÌNH CHỮ NHẬT ?

Để giải thích chúng ta phân biệt 2 loại hình chữ nhật :

1. Loại chữ nhật có số lẻ đường để vượt qua.
2. Loại chữ nhật có số chẵn đường để vượt qua.



Hình A



Hình B

Hình 55

Nếu có một đường để bạn băng qua ra khỏi hình chữ nhật, tất phải có một đường khác để bạn băng qua đi vào hình chữ nhật, và ngược lại.

Để gạch xuyên qua những cạnh của một hình chữ nhật có số đường *chẵn* là không thành vấn đề vì bạn sẽ không bị khựng lại ở bên trong hoặc bên ngoài hình chữ nhật này.

Nhưng bạn sẽ gặp khó khăn ở loại hình chữ nhật mà các cạnh có số đường *lẻ*. Nếu bạn gặp một hình chữ nhật có số đường *lẻ* thì hình chữ nhật này có thể là hình chữ nhật khởi đầu hoặc hình chữ nhật kết thúc. Nếu bạn có *hai* hình chữ nhật có số đường *lẻ*, thì một hình sẽ là hình chữ nhật khởi đầu và hình chữ nhật kia là kết thúc.

Bất cứ lúc nào nếu bạn có *trên 2* hình chữ nhật có số đường *lẻ* bạn sẽ luôn luôn thất bại (không kể xuyên qua được tất cả các đường). Xem hình A, bạn có A và B ở phía trên ; C, D, E ở phía dưới. A, B và D là các hình chữ nhật có 5 đường (lẻ). Nếu bạn muốn khởi đầu từ A và kết thúc ở B, bạn sẽ còn lại một đường của D, không qua được. Điều này có nghĩa là bạn không thể kết thúc. Luôn luôn bị một đường còn bỏ lại.

Hình B chỉ có 2 hình chữ nhật có số đường lẻ, đó là A và D. Bạn luôn luôn có thể khởi hành từ A và kết thúc ở D, hoặc khởi hành ở D và kết thúc ở A.

Khá thú vị, chúc bạn càng vui học toán !

135. CẮT DÂY XÍCH CỎ 23 KHOEN

Tất nhiên, cắt ra một khoen là chưa đủ. Chúng ta chấp nhận cắt ra 2 khoen từ sợi xích gốc. Bài toán sẽ là : Hai khoen nào cần được cắt ra ? chúng ta biết ít nhất sẽ có 2 khoen bị cắt đứt rời ra.

Đánh số các khoen từ 1 đến 23. Nếu ta muốn cho ai 3 khoen, ta có thể có đoạn xích gồm 3 khoen bằng cách cắt đứt rời ra khoen thứ 4, đây là khoen cắt rời thứ nhất. Muốn cho ai đến 5 khoen, ta phải có $(1 + 1 + 3)$ khoen.

Nếu ta cần cho ai 6 khoen, khi ấy phải cắt rời khoen thứ 11. Bây giờ ta có 2 khoen cắt rời và 3 xích (3, 6, 12). Ta hãy xem đây có phải là giải đáp không :

Cho 1 = 1 khoen rời

2 = 2 khoen rời

3 = xích 3 khoen

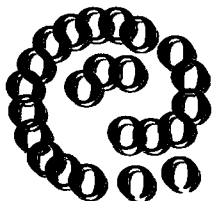
4 = 1 khoen rời + xích 3 khoen

5 = 2 khoen rời + xích 3 khoen

6 = xích 6 khoen

7 = 1 khoen rời + xích 6 khoen

8 = 2 khoen rời + xích 6 khoen



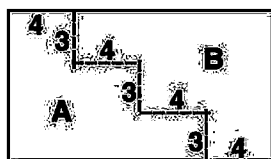
Hình 56

- 9 = xích 3 khoen + xích 6 khoen
 10 = 1 khoen rời + xích 3 khoen + xích 6 khoen
 11 = 2 khoen rời + xích 3 khoen + xích 6 khoen
 12 = xích 12 khoen
 13 = 1 khoen rời + xích 12 khoen
 14 = 2 khoen rời + xích 12 khoen
 15 = xích 3 khoen + xích 12 khoen
 16 = 1 khoen rời + xích 3 khoen + xích 12 khoen
 17 = 2 khoen rời + xích 3 khoen + xích 12 khoen
 18 = xích 6 khoen + xích 12 khoen
 19 = 1 khoen rời + xích 6 khoen + xích 12 khoen
 20 = 2 khoen rời + xích 6 khoen + xích 12 khoen
 21 = xích 3 khoen + xích 6 khoen + xích 12 khoen
 22 = 1 khoen rời + xích 3 khoen + xích 6 khoen + xích 12 khoen
 23 = 2 khoen rời + xích 3 khoen + xích 6 khoen + xích 12 khoen

Đúng, chúng ta chỉ cần cắt rời 2 khoen, đó là khoen thứ 4 và khoen thứ 11.

136. CẮT HÌNH CHỮ NHẬT ĐỂ TẠO HÌNH VUÔNG

Để có một hình vuông cạnh 12 đơn vị, chúng ta cần cắt 4 đơn vị theo đường thẳng đứng từ chiều dài. Chúng ta chỉ cần cắt sâu vào 3 đơn vị, sau đó đổi hướng kia ; cắt tiếp 4 đơn vị theo đường

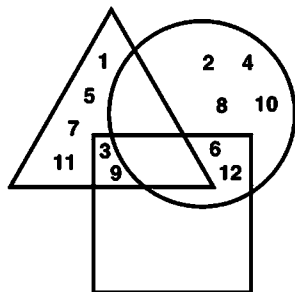


Hình 57

ngang và 3 đơn vị thẳng đứng để đến tâm hình chữ nhật. Hai phần cắt rời đối xứng nhau. Ghép mảnh A với mảnh B, bạn sẽ có được một hình vuông hoàn chỉnh 12×12 .

137. MỘT TÁ DỄ HƠN

(xem hình 58)



Hình 58

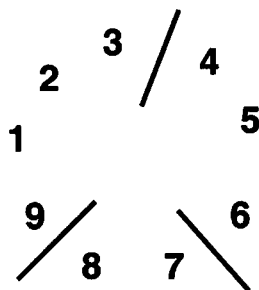
138. KHÓ GẤP ĐÔI

$$\boxed{5} \boxed{8} \times \boxed{3} = \boxed{1} \boxed{7} \boxed{4} = \boxed{2} \boxed{9} \times \boxed{6}$$

Bạn có thể nghĩ ra những con số của số có ba con số từ thông tin bạn đã có. (Chú ý ô thứ sáu tính từ bên trái), sau đó cố gắng tìm ra con số còn thiếu của ô thứ tư (từ bên trái tính qua).

139. ĐƯỜNG TRÒN KÌ DIỆU

Trước hết hãy tìm tổng của tất cả chín con số. Chia tổng ấy cho 3, bạn sẽ có tổng của mỗi nhóm trong ba nhóm nhỏ (h.59).



Hình 59

140. NHỮNG HIỆP SĨ BẢO VỆ LÂU DÀI

Xem bảng bên. (32 hiệp sĩ)

32 hiệp sĩ bảo vệ vua ở giữa, mỗi mặt thành có 11 hiệp sĩ.

Một cách tổng quát : Có thể sắp xếp cách bố trí các hiệp sĩ bảo vệ của lâu đài vuông theo bốn mặt như sơ đồ sau :

Tổng số hiệp sĩ là : $4(p + q)$, số hiệp sĩ hướng ra mỗi mặt là : $2p + q$

Như vậy p và q là nghiệm của hệ phương trình tùy theo yêu cầu của đề toán.

11 hiệp sĩ mỗi bên (h.60a) :

$$\begin{cases} 4(p + q) = 28 \\ 2p + q = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 4 \\ q = 3 \end{cases}$$

13 hiệp sĩ mỗi bên (h.60b) :

$$\begin{cases} 4(p + q) = 28 \\ 2p + q = 13 \end{cases} \Rightarrow p = 6, q = 1$$

14 hiệp sĩ mỗi bên (h.60c) :

$$\begin{cases} 4(p + q) = 28 \\ 2p + q = 14 \end{cases} \Rightarrow p = 7, q = 0.$$

4	3	4
3		3
4	3	4

a)

6	1	6
1		1
6	1	6

b)

7	0	7
0		0
7	0	7

c)

Hình 60

Phụ lục

Một câu chuyện toán học thú vị

Bạn đang ngồi giải lao trên lớp chuẩn bị vào giờ học Toán, bạn rộn với những suy ngẫm, bỗng một anh chàng kiểu Bill Gates (Bin Gát) bước vào. Anh ấy đề nghị một việc làm cho các bạn.



Anh chàng không nói nhiều về chi tiết, chỉ nói qua công việc có thể nguy hiểm, và kéo dài trong 30 ngày trong dịp nghỉ hè.

Việc trả lương theo hai cách lựa chọn sau đây :

1. Một cent* vào ngày thứ nhất, hai cent vào ngày thứ hai và ngày thứ ba lương gấp đôi ngày thứ hai. Cứ như thế tiếp tục với lương hôm sau gấp đôi lương của ngày kế trước.

* 100 cent = 1 đô-la

2. Lãnh ngay trước đúng 1000 000 USD (một triệu đô-la) !

Tôi đã nhảy ra khỏi chỗ ngồi, đồng ý sẽ lãnh 1 triệu đô-la, và sẵn sàng thực hiện sứ mạng nguy hiểm được giao.

Câu chuyện tiếp tục !

Tôi thông minh chẳng ? Tôi đã có sự lựa chọn tốt nhất ? Mới nghe có vẻ đúng, nhưng để chắc chắn, chúng ta hãy tìm hiểu cách trả lương thứ nhất.

Dưới đây là bảng trả lương tuần đầu.

Trả lương theo cách 1- Tuần 1		
Ngày	Tiền trả từng ngày	Tổng cộng số tiền đã trả (cent)
1	01	01
2	02	03
3	04	07
4	08	15
5	16	31
6	32	63
7	64	127

Bạn đã làm được một tuần và chỉ được 1,27 USD. Tất nhiên là quá tệ ! Không cách chi có được một triệu trong vòng một tháng nếu trả kiểu này. Đúng không ? Kiểm tra sang tuần thứ hai. Xem bảng kế tiếp.

Trả lương theo cách 1- Tuần 2		
Ngày	Tiền trả từng ngày	Tổng cộng số tiền đã trả (USD)
8	1,28	2,55
9	2,56	5,11
10	5,12	10,23
11	10,24	20,47
12	20,48	40,95
13	40,96	81,91
14	81,92	163,83

Có thêm một ít ở tuần thứ hai, được trên 100 USD. Nhưng vẫn còn rất xa giữa 163,83 USD và 1000 000 USD. Cần xem tiếp tuần thứ ba.

Trả lương theo cách 1- Tuần 3		
Ngày	Tiền trả từng ngày	Tổng cộng số tiền đã trả (USD)
15	163,84	327,67
16	327,68	655,35
17	655,36	1 310,71
18	1 310,72	2 621,43
19	2 621,44	5 242,87
20	5 242,88	10 485,75
21	10 485,76	20 971,51

Chúng ta đã đạt được một số tiền quan trọng, trên 20 000 USD, nhưng vẫn chưa có cơ sở nào để với tới một triệu. Và chỉ còn 10 ngày nữa thôi. Có vẻ một triệu đô-la lãnh trước ngay một lúc vẫn là tốt nhất. Tất nhiên chúng ta vẫn ngỡ như vậy suốt !

Đây là bảng trả lương tuần thứ 4 (theo cách trả thứ 1)

Trả lương theo cách 1- Tuần 4		
Ngày	Tiền trả từng ngày	Tổng cộng số tiền đã trả (USD)
22	20 971,51	41 943,03
23	41 943,04	83 886,07
24	83 886,08	167 772,15
25	16 7772,16	335 544,31
26	33 5544,32	671 088,63
27	67 1088,64	1 342 177,27
28	1 342 177,28	2 684 354,55

Ồ ! Hãy xem việc gì đây ? Chúng ta đã đi từ gần 21000 USD đến trên hai triệu trong vòng 7 ngày. Không thể đúng được. Chúng ta hãy kiểm tra lại các tính toán. Không, không có lỗi sai nào cả. Quả thật là kinh ngạc. Hãy xem cách trả này nhanh như thế nào. Chúng ta tiếp tục – Đợi đến tổng số cuối cùng này thật là sốt ruột.

Đây là số tiền trả cho hai ngày còn lại và tổng số.

Trả lương theo cách 1		
Ngày	Tiền trả từng ngày	Tổng cộng số tiền đã trả (USD)
29	2 684 354,56	5 368 709,11
30	5 368 709,12	10 737 418,23

Trong 30 ngày, số tiền trả lương đã tăng từ 1 cent đến trên 10 triệu USD. Thật là kinh ngạc !

MỤC LỤC

Trang
3

Lời nói đầu

Phần I. ĐỀ TOÁN

I. CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐO LƯỜNG VÀ DỜI CHỖ

Đo lường (Khối lượng và dung tích)	5
1. 2 ounces (ao-xơ) mật rỗng	5
2. Quả trứng nào nhẹ hơn ?	6
3. Cân từ 1 gam đến 40 gam	6
4. Viên bi nào nặng hơn ?	6
5. Mảnh bạc nào nhẹ hơn ?	6
6. Trích ra hai phần riêng biệt : 30 ounces nước ngọt mỗi phần	7
7. Bạn có thể lấy ra 4 lít nước ?	7
8. Có một cờ-lê không đúng chuẩn ?	7
9. Tìm hai đồng tiền cổ nhẹ hơn	8
10. Những quả bóng nặng hơn chuẩn	8
Dời chỗ	
11. Tạo 3 hình vuông	9
12. Dời hai lần, mỗi lần một đôi	9
13. Dời 4 lần, mỗi lần một đôi	9
14. Dời 5 lần, mỗi lần một đôi	10
15. Dời 4 que diêm để tạo ra 3 hình vuông	10
16. Dời 2 que diêm để tạo ra 4 hình vuông bằng nhau	10
17. Lấy đi 9 que diêm để làm biến mất tất cả các hình vuông	10
18. Dời 8 que diêm để diện tích còn 8 đơn vị vuông	11
19. Lấy đi 6 que diêm để tạo 5 hình vuông	11
20. Lấy đi 6 que diêm để tạo 3 hình vuông	11

21. Lấy đi 4 que diêm để tạo 9 hình vuông	12
22. Dời mỗi lần 2 que diêm để giảm số tam giác	12
23. Dời 1 que diêm để có được đẳng thức đúng	12
24. Dời 1 que diêm để tạo ra 4 hình chữ nhật	12
25. Dời 2 que diêm để tạo ra 7 hình vuông	13
26. Dùng 6 que diêm để tạo ra 1, 2, 3, 4 hình vuông	13
27. Lấy đi 2 que diêm trước, sau đó dời tiếp 2 que để tạo 4 hình vuông	13
28. Dời 2 que diêm để tạo 4 hình vuông	13
29. Dời 2 que diêm để tạo 6 tam giác	14
30. Dời các thẻ sang phía khác	14

II. CÁC BÀI TOÁN VỀ HÌNH HỌC VÀ LÔGIC

Hình học

31. Diện tích hình nào lớn hơn ?	15
32. Diện tích hình chữ nhật nào lớn hơn ?	15
33. Tạo hình vuông từ 13 đơn vị vuông	15
34. Tạo hình vuông từ 4 mảnh bìa	16
35. Tạo hình vuông từ 10 đơn vị vuông	16
36. Tam giác CDE có diện tích bao nhiêu feet (phít) vuông ?	17
37. Tìm chiều dài tổng cộng của chu vi 5 đường tròn	17
38. Tìm tổng số chiều dài của đường cong	17
39. Diện tích phần màu đậm trong hình thang	18
40. Tìm diện tích phần có màu đậm trong 5 đường tròn	18
41. So sánh diện tích	18
42. 4 phần tư đường tròn tiếp xúc nhau ở tâm hình vuông	18
43. Dây cao su dài bao nhiêu ?	19
44. Tìm diện tích hình bông hoa bốn cánh	19
45. Tổng cộng tất cả các góc nhọn là bao nhiêu độ ?	19
46. Cắt thành 2 mảnh để tạo hình vuông	19
47. Cắt thành 4 mảnh để tạo một hình vuông	20

48. Một tam giác đặc biệt	20
49. Hình tứ giác DBEF có diện tích bao nhiêu ?	20
50. Chia hình thang thành 4 phần giống hệt nhau	21

Lôgic

51. Ba chàng hào hiệp và ba chiếc cà vạt	21
52. Ba anh em sinh ba	21
53. Thùng táo và cam	22
54. Anh ấy đã nói thật ?	22
55. Hai số tiếp theo là gì ?	23
56. Những con chữ khác ghép vào đâu ?	23
57. Số tiếp theo là số nào ?	23
58. Hộp lôgic chữ cái	24
59. Xếp nhóm các chữ cái	24
60. Con ngựa của tôi màu gì ?	24
61. Ai là kẻ trộm ?	25
62. Ai lớn tuổi hơn ? Anh trai hay chị gái ?	25
63. Chiếc mũ màu gì ?	25
64. Ngựa, lừa và lạc đà	26
65. Ai cao hơn, Sơn hay Toàn ?	27
66. Tôi đã thăm thầy tôi vào ngày nào ?	27
67. Họ đã lập gia đình ?	28
68. Họ có thể qua cầu trong 17 phút ?	28

III. CÁC BÀI TOÁN VỀ SỐ HỌC, ĐẠI SỐ VÀ TRÒ CHƠI TOÁN HỌC

Các bài toán về số học, đại số

69. A đến I là 1 đến 9	30
70. Tạo số 100	30
71. Ba con số 5 để tạo số 1	30
72. A và C là những số nào ?	31

73. Sử dụng cùng một số ba lần	31
74. Chín số 4 tạo thành 2000	31
75. Năm con số 5 để tạo 100	31
76. Sáu con số 6 để tạo 100	32
77. Tìm phép chia có kết quả phân biệt với các phép chia còn lại	32
78. Ba tích bằng nhau	32
79. Hai tích có cùng kết quả	32
80. Ba phép chia có cùng kết quả	33
81. Điền các số từ 1 đến 9	33
82. Dùng các phép tính cộng, trừ, nhân để tạo số 100	33
83. Bình phương của một số là tổng của bốn bình phương	33
84. Bình phương của 85 là tổng của bốn bình phương	34
85. Trò chơi toán bằng tiếng Anh : "It was a saw"	34
86. OOOO	34
87. Lập phương của ba số liên tiếp	34
88. Năm con số 3 để tạo số 37	34
89. Điền số để tạo hai tích bằng nhau	35
90. Những số ở giữa 8 và 8	35
91. Năm số 5 để tạo số 55	35
92. Lan và Linh nhận bao nhiêu ?	35
93. Đồng hồ đã sai thế nào ?	36
94. Những điểm bắn đúng vào đâu ?	36
95. Bình phương kì diệu	36
96. Lập bài toán nhân bằng cách dùng các chữ số từ 1 đến 9	37
97. Điền vào các ô từ 1 đến 9 để tạo phép nhân	37
98. Tổng số của mỗi mặt là bằng nhau	37
99. Tìm các thừa số chưa biết	37
100. Phép nhân với các chữ cái	37
101. WRONG + WRONG = RIGHT (Sai + sai = đúng)	38
102. Khẩu hiệu của phi công	38

103. MEATS, kết quả của một phép nhân	38
104. Những số có ba chữ số khác nhau	39
105. Một số có chín chữ số thật ngạc nhiên	39
106. Một số bị nhân (thừa số) kì lạ	39
107. Dùng năm chữ số 5 để có số mục tiêu là 26	40
108. Hình vuông kì diệu của tích số	40
109. Sáu chữ số 9 để tạo 100	40
110. Mười chữ số để tạo đẳng thức $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	41
111. Hai hỗn số tạo 100	41
112. Sáu chữ số 6 tạo số 37	41
113. Đường tròn tổng	41
114. Số lẻ bên trái và số chẵn bên phải	42

Trò chơi toán học

115. Không cắt nhau	42
116. Dây xích vàng có 7 khoen	42
117. Tháo sợi dây ra khỏi quai cầm của một chiếc li	43
118. Vẽ hình không nhắc bút	43
119. Không cùng ở trên đường nằm ngang, đường thẳng đứng hay đường chéo	43
120. Sắp xếp các số để hai số liên tiếp không ở sát liền nhau	44
121. Cắt hình vuông thành 4 phần	44
122. Cắt hình vuông 6×6 thành 4 phần có X và Y	44
123. Đặt đồng 500 vào giữa	45
124. Cắt lấy ra một hình chữ thập Hi Lạp đối xứng nhỏ hơn	45
125. Cắt hình ra thành 4 mảnh để tạo một hình vuông	46
126. Cắt hình ra thành 4 mảnh từ một hình chữ thập để tạo một hình vuông	46
127. Vẽ hình bằng một đường liên tục	46
128. Cắt hình thành 3 mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự	46

129. Cắt hình ra 3 mảnh để tạo thành một hình vuông hoàn chỉnh	47
130. Cắt hình thành 6 mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự	47
131. Cắt hình ra 4 mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự	47
132. Cắt hình thành 4 mảnh có cùng kích thước và hình dạng tương tự	47
133. Cắt hình ra 4 mảnh để tạo một hình vuông hoàn chỉnh	48
134. Bạn có thể vẽ một đường xuyên qua tất cả các cạnh của tất cả các hình chữ nhật ?	48
135. Cắt dây xích có 23 khoen	48
136. Cắt hình chữ nhật để tạo hình vuông	48
137. Một tá dễ hơn	48
138. Khó gấp đôi	48
139. Đường tròn kì diệu	48
140. Những hiệp sĩ bảo vệ lâu đài	49

Phần II. GỢI Ý GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

I. Các bài toán về đo lường và dời chỗ	51
II. Các bài toán về hình học và logic	67
III. Các bài toán về số học, đại số và trò chơi toán học	86
Phụ lục. Một câu chuyện toán học thú vị	117

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch Hội đồng Thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Tổng biên tập kiêm Phó Tổng Giám đốc NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung :

Phó Tổng biên tập PHAN XUÂN KHÁNH
Phó Giám đốc phụ trách Công ty CP Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định
TRẦN THỊ KIM NHUNG

Biên tập lần đầu và tái bản : HOÀNG NGỌC PHƯƠNG

Biên tập kĩ - mỹ thuật : BÙI NGỌC LAN

Trình bày bìa : PHẠM NGỌC NGÀ

Sửa bản in : ĐOAN TRANG

Chế bản tại : CTY CP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC GIA ĐỊNH

Công ty CP Dịch vụ xuất bản giáo dục Gia Định – Nhà xuất bản Giáo dục
Việt Nam giữ quyền công bố tác phẩm.

140 BÀI TOÁN VUI

Giá : 35.000đ