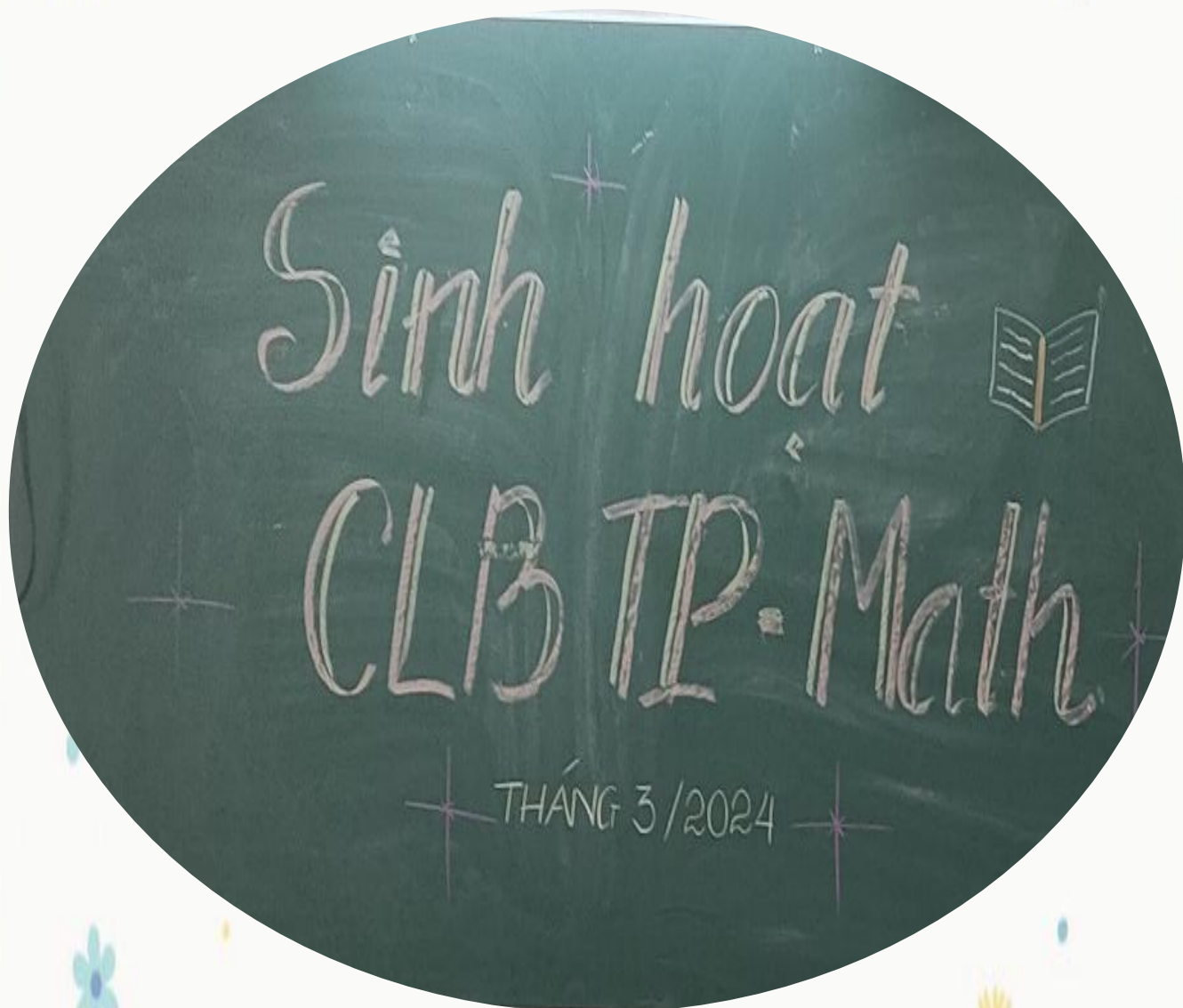
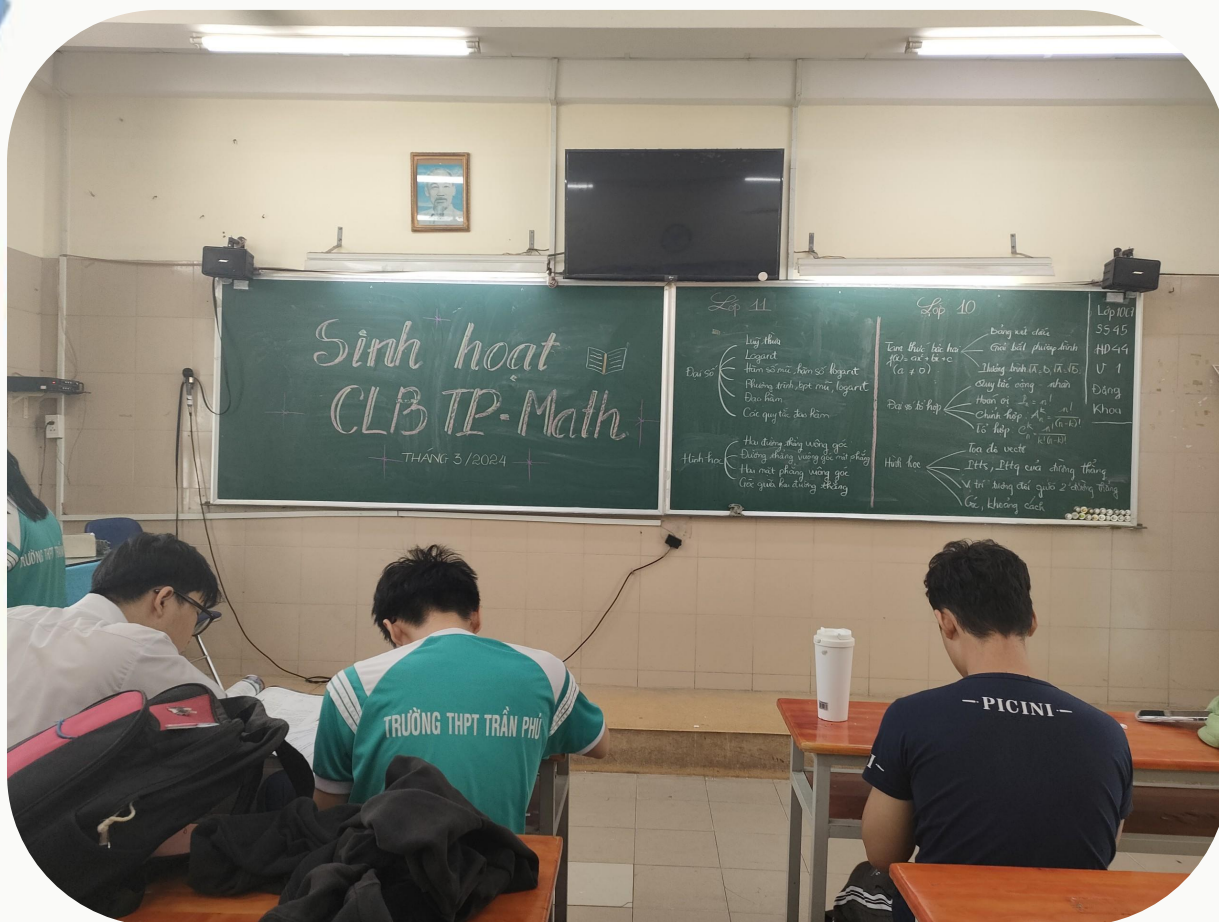


HOẠT ĐỘNG CLB TOÁN HỌC TP - MATH

THÁNG 3/2024

Sáng ngày 9/3/2024, CLB Toán học đã tổ chức buổi sinh hoạt để cùng nhau ôn tập, hệ thống kiến thức, giải đáp những thắc mắc cũng như khám phá được những phương pháp giải hay của các bài toán, các câu chuyện vui thú vị trong tạp chí Pi. Sau đây là những hình ảnh tiêu biểu trong buổi sinh hoạt:





TOÁN CỦA BỊ

canh bên), từ đó ta có hướng giải quyết bài toán.

Hướng đi thứ 2, do hình lập phương xoay được nên ta có thể cố định màu ở những vị trí ta có thể xoay nó về và ta sẽ có hướng giải quyết bài toán như lời giải 2.

Hướng đi thứ 3 gần giống với hướng thứ 2, ta có thể hình dung mình có thể có màu ở đây bằng màu tùy thích do hình lập phương xoay được, mặt đối diện trên đỉnh sẽ còn 5 cách, 4 mặt xung quanh ta sẽ hình dung nó như 4 người ngồi xung quanh một cái bàn tròn nên ta có thể áp dụng bài toán hoán vị vòng tròn để giải quyết.

Lời giải 1: Giả sử hình lập phương cố định, khi đó ta có 6! = 720 cách.

Mỗi cách đó ta có 6 cách đặt các mặt khác màu nhau xuống đây, khi đặt rồi ta có 4 cách xoay xung quanh nó, vậy ứng với mỗi cách tô màu ta có $6 \times 4 = 24$ cách xoay nó xung quanh chính nó. Vậy số cách tô màu là: $720 : 24 = 30$ (cách).

Lời giải 2: Đầu tiên ta tô màu 1 mặt (màu ta thích), rồi đặt nó xuống đây, khi đó ở mặt đối diện trên đỉnh có 5 cách.

Tiếp theo ta tô màu 1 mặt xung quanh (màu ta thích trong 4 màu còn lại), rồi xoay nó sang bên trái, khi đó mặt bên phải có 3 cách tô, còn 2 mặt còn lại (trước và sau) có 2! cách tô, vậy số cách tô màu là: $1 \times 5 \times 1 \times 3 \times 2! = 30$ (cách).

Lời giải 3: Tương tự như lời giải 2, đầu tiên ta tô màu 1 mặt (màu ta thích), rồi đặt nó xuống đây, khi đó ở mặt đối diện trên đỉnh có 5 cách.

Còn 4 mặt xung quanh, do xoay được nên theo bài toán hoán vị vòng tròn ta có $4! / 4 = 6$ cách.

Vậy số cách tô màu hình lập phương là: $5 \times 6 = 30$ (cách).

Bài toán số 8: (IMSO)

Một hình lập phương được tô các mặt bằng

TOÁN CỦA BỊ

L. tô đen có thể xoay hoặc lật được, nên ta sẽ xem nó có thể có bao nhiêu cách biến hình (xoay hoặc lật). Ứng với mỗi phép biến hình bằng xoay, lật ta xem có bao nhiêu cách trượt nó theo hàng ngang và hàng dọc, từ đó ta có cách giải quyết bài toán.

Lời giải: Ta tính số cách xoay, lật hình chữ L, tô đậm, như hình dưới ta có 6 cách.

Ứng với mỗi cách biến hình này, ta xem có bao nhiêu cách dời hình theo hàng ngang và hàng dọc, và ta tính được số cách dời hình bằng trượt (tính tiến) theo hai chiều ngang, dọc là: $3 \times 4 = 12$.

3 cách di chuyển theo cột dọc

4 cách di chuyển theo hàng ngang

Theo quy tắc nhân, ta có số cách đặt chữ L vào ô vuông 5×5 là: $8 \times 12 = 96$ (cách)

Mở rộng bài toán số 9. Các bạn thử sức mình xem nhé.

Bài toán số 9.1: Đề bài giống như bài toán số 9, hình được xếp vào được thay đổi như sau:

Phân tích bài toán: Ta nhận thấy hình chữ

Bài toán số 10: (IMSO).

Một hình tròn và một tam giác được xếp trên các điểm cắt của lưới ô vuông như hình vẽ sau cho tam giác và hình tròn không cùng nằm trên một hàng hay một cột.

Hỏi có bao nhiêu cách xếp tam giác và hình tròn vào lưới ô vuông như hình vẽ này. Trên hình vẽ là một ví dụ về cách xếp tam giác và hình tròn.

Phân tích bài toán: Bài toán này các bạn nhớ lớp 4, 5 trong câu lạc bộ toán UMC đã làm được theo nhiều cách khác nhau, các bạn quan sát sẽ thấy ngoài hai điểm ở hàng trên cùng thì bên dưới có một hình chữ nhật sẽ có $2! \times 2! = 4$ cách đặt hình tròn và tam giác (do mỗi cặp đỉnh không kề nhau của 1 hình chữ nhật sẽ có 2! cách đặt hình tròn và tam giác). Sau đây là một số cách giải của các bạn.

Lời giải 1: (Lê Kỳ Nam, Vĩnh Giang)

Nếu đường tròn nằm trên hàng đầu tiên 2 vị trí, thì ở mỗi vị trí sẽ có $14 - 4 - 1$ cách chọn tam giác, tổng số cách chọn $9 \times 2 = 18$.

Nếu đường tròn đi vào phần còn lại của đầu tiên, thì ở mỗi vị trí, số cách chọn tam giác là $14 - 3 - 3 - 1 = 7$, tổng số cách chọn là $6 \times 7 = 42$.

Nếu đường tròn đi ở 2 cột cuối của mỗi vị trí, tam giác sẽ có $14 - 3 - 1$ lựa chọn, tổng số cách chọn là 6.

Tổng số cách xếp hình tròn và tam giác là: $18 + 42 + 48 = 108$.

Đáp số: 108

Lời giải 2: (Nguyễn Gia Tuấn)

Nếu hình tròn và hình tam giác đặt trên hình vuông trên có $2 \times 3 = 72$ cách chọn.

Số đoạn thẳng...
 $1 + (1 + 2 + 3) \times 3 + (1 + 2 + 3) \times 2$
 $+ (1 + 2) \times 2 = 37$
 Hình tròn và tam giác ở 2 đầu đoạn thẳng,

Vậy ta có $144 - 36 = 108$ cách chọn để...
 hình tròn và hình tam giác.
 Trả lời: 108 lựa chọn.

Tuyệt là 3...
 một bạn tr...

HAI BĂNG CƯỚP BỊ TÓM GỌN

GIA DƯƠNG

Sau vài tháng theo dõi sát sao, cuối cùng Cảnh sát thành phố cũng tóm gọn được toàn bộ hai băng cướp có tên là Báo đen và Mèo rừng. Giờ thì toàn bộ 10 tên trong băng Báo đen và 19 tên trong băng Mèo rừng đều đang ngồi run rẩy trên một chiếc ghế băng dài chờ đến lượt lần tay để vào ngồi xà lim tạm giam, đợi ngày xét xử. Thám tử Xuân Phong được mời đến để chứng kiến thành công vang dội của bên Cảnh sát và tiến hành những thẩm vấn sơ bộ đầu tiên. Tuy nhiên do lũ cướp quá đông, nên Xuân Phong cũng chưa rõ tên nào là ở băng Báo đen, tên nào ở băng Mèo rừng. Ngài Cảnh sát trưởng mách cho Xuân Phong:

- Anh để ý nhé, cứ mỗi tên thuộc băng Mèo rừng lại có một tên thuộc băng Báo đen to béo hơn ngồi sát cạnh.
- À, thế thì chắc chắn cứ mỗi tên thuộc băng Báo đen lại phải có một tên thuộc băng Mèo rừng gầy còm hơn ngồi sát cạnh rồi! - Xuân

Phong thốt lên đầy khoái chí.

- Anh có chắc không? - Ngài Cảnh sát trưởng tỏ vẻ nghi ngờ khả năng suy luận của Xuân Phong.

- Chắc chắn, tôi đảm bảo đấy! - Xuân Phong vỗ vai ngài Cảnh sát trưởng một cách đầy tự tin.

Vậy khẳng định của Xuân Phong có đúng không nhỉ? Em có thể giải thích khẳng định này của vị thám tử tài ba được hay không?



"Tạp chí Pi" - Tập 7 - Số 7-8 tháng 8/2023 (Sưu tầm)

Bước 7: Sử dụng súng bắn keo để dán que tre tròn (hoặc đũa dùng một lần) vào chính giữa nắp nhựa để làm giá đỡ chuẩn chuẩn.

<https://www.youtube.com/watch?v=xuieoqtOlw>
<https://www.youtube.com/watch?v=uRATit6wzIU>

CUỘC ĐIỀU TRA VỚI NHỮNG CHỮ SỐ

GIA DƯƠNG

Thám tử Xuân Phong cần tổ chức một cuộc điều tra tất cả các nhân viên của một công ty vận tải để nắm bắt được tình hình an ninh trật tự của thành phố trong mùa du lịch. Xuân Phong được biết rằng các nhân viên này chia ra thành 3 loại: những người trung thực, những người nói dối và những người ranh mãnh. Tất cả các nhân viên, do làm việc gần nhau trong cùng một công ty, nên đều biết nhau và biết ai là thuộc loại người nào. Xuân Phong nhờ cô thư ký xinh đẹp in sẵn những tờ phiếu điều tra để phát cho họ với câu hỏi duy nhất: "Bạn hãy cho biết trong số các nhân viên của công ty có bao nhiêu người trung thực?". Những người trung thực đã trả lời chính xác, những người nói dối tất nhiên trả lời hoàn toàn sai, còn những người ranh mãnh thì tùy ý (có người trả lời đúng

và cũng có người trả lời sai). Tất cả các phiếu sau khi thu về đều ghi một số có hai chữ số. Sau khi cô thư ký tổng hợp kết quả, Xuân Phong nhận thấy chữ số 3 đã được viết ra 33 lần, chữ số 5 được viết ra 66 lần, còn chữ số 7 được viết ra 77 lần. Ngoài ra không có chữ số nào khác được ghi trên các phiếu điều tra được thu về. Các em hãy thử đoán xem có tất cả bao nhiêu nhân viên trung thực làm việc trong công ty đó?



"Tạp chí Pi" - Tập 7 - Số 9 tháng 9/2023 (Sưu tầm)