

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 5
NHỮNG BÀI TOÁN SỬ DỤNG NGUYÊN LÝ ĐI-RÍCH-LÊ
Tài liệu lớp học zoom 5A VIP 1 – 20h –21h30 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:**Ngày học:**

A. Bài toán sử dụng nguyên lý Đi-rích-lê

1. Nguyên lý Đi-rích-lê là gì?

- Nguyên lý Đi-rích-lê được phát biểu như sau:

“Không thể nhốt 5 con thỏ vào 4 cái lồng mà mỗi lồng có không quá 1 con thỏ. Nói cách khác, nếu nhốt 5 con thỏ vào 4 cái lồng thì sẽ tồn tại một lồng có 2 con thỏ.”

2. Sử dụng nguyên lý Đi-rích-lê vào giải toán

Câu 1. Một lớp học có 13 bạn tham gia câu lạc bộ STEM. Chứng tỏ rằng trong số 13 bạn đó có ít nhất 2 bạn sinh cùng một tháng.

Câu 2. Trong một cuộc thi bật xa có tất cả 32 vận động viên tham gia. Chứng tỏ rằng trong 32 vận động viên đó có ít nhất 2 vận động viên có cùng ngày sinh.

Câu 3. Một cửa hàng rau quả nhập về 16 thùng hàng gồm 3 loại quả: táo, lê và xoài. Biết rằng mỗi thùng chỉ đựng một loại quả. Chứng tỏ rằng có 6 thùng hàng đựng cùng một loại quả.

Câu 4. Có 17 chiếc can gồm 4 loại: 2 lít; 5 lít; 10 lít; 20 lít. Hỏi có thể tìm được 5 chiếc can cùng loại hay không?

Câu 5. Có 2 quả bóng màu xanh và 3 quả bóng màu đỏ để trong một hộp kín. Nếu không nhìn vào hộp phải lấy ra ít nhất bao nhiêu quả bóng để chắc chắn có 2 quả bóng cùng màu?

Câu 6. Chứng tỏ rằng trong 4 số tự nhiên bất kì sẽ có ít nhất 2 số mà hiệu của chúng là một số chia hết cho 3.

Câu 7. Lớp 5A có 38 học sinh. Hỏi có tìm được 4 bạn trong lớp 5A có sinh nhật trong cùng một tháng hay không?

Câu 8. Tại một bệnh viện, trong 1 tuần có 36 em bé chào đời. Chứng tỏ rằng có ít nhất 6 em bé sinh vào cùng một ngày.

Câu 9. Người ta thả 130 con xúc xắc vào 1 bàn cờ vua gồm 64 ô vuông. Chứng tỏ rằng tồn tại một ô vuông trong bàn cờ chứa từ 3 viên xúc xắc trở lên (kể cả viên xúc xắc nằm trên cạnh của ô vuông).

Câu 10. Có 7 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh để trong hộp. Không nhìn vào hộp, cần lấy ra ít nhất bao nhiêu viên bi thì chắc chắn có 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh.

Câu 11. Khẳng định sau đây đúng hay sai?

Trong 11 số tự nhiên bất kì, sẽ tồn tại ít nhất hai số có chữ số tận cùng giống nhau.

Câu 12. Trong cuộc thi Toán tuổi thơ có 51 bạn tham gia. Biết rằng bài thi có 5 câu hỏi, tất cả các bạn đều trả lời đúng ít nhất 1 câu. Điểm số được cho như sau:

- Mỗi bài làm đúng được 4 điểm.
- Mỗi bài làm sai hoặc không làm sẽ bị trừ 1 điểm.

Hãy chứng tỏ rằng tìm được 11 bạn có số điểm bằng nhau.

Câu 13. Một lớp học có 29 học sinh. Trong một lần kiểm tra chính tả bạn Xuân mắc 9 lỗi, các bạn còn lại mắc ít lỗi hơn. Chứng minh rằng trong lớp có ít nhất 4 bạn có số lỗi bằng nhau (tính cả trường hợp số lỗi bằng 0).

Câu 14. Có 25 số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ 4 chữ số 1, 2, 3, 4. Chứng minh tồn tại ít nhất 2 trong số 25 số đó giống nhau.

Câu 15. Một trường học có 600 học sinh và 19 lớp. Chứng minh rằng tồn tại ít nhất 1 lớp học có từ 32 học sinh trở lên.

Câu 16. Trong một lớp học có 30 học sinh, chứng minh trong số 30 học sinh đó ta sẽ tìm thấy ít nhất 2 học sinh có tên bắt đầu bằng chữ cái giống nhau.

Câu 17. Trong 45 học sinh làm bài kiểm tra, không có ai bị điểm dưới 2, chỉ có 2 học sinh được điểm 10. Chứng minh rằng ít nhất cũng tìm được 6 học sinh có điểm kiểm tra bằng nhau (điểm kiểm tra là một số tự nhiên).

Câu 18. Trong một thùng có đựng 105 quả táo, gồm 4 loại. Chứng minh rằng trong số táo ấy, bao giờ ta cũng có thể tìm ra được ít nhất 27 quả táo thuộc cùng một loại.

Câu 19. Trí và Dũng giúp bố mẹ xếp 65 quả dưa hấu mỗi quả nặng 1kg, 35 quả dưa hấu mỗi quả nặng 2kg và 15 quả dưa hấu mỗi quả nặng 3kg vào 20 giỏ (giỏ nào cũng có dưa).

Sau một hồi suy nghĩ, Trí nói: “Có xếp thế nào chăng nữa, chúng ta luôn tìm được 2 giỏ trong 20 giỏ này có khối lượng bằng nhau”.

Hãy chứng minh Trí nói đúng.

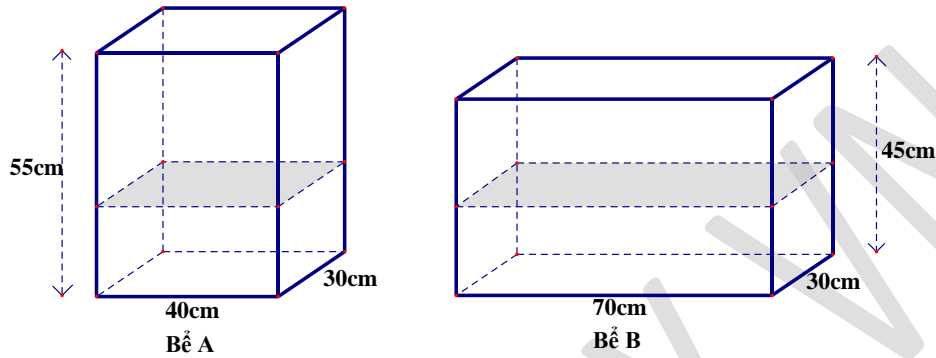
B. Ôn tập tổng hợp

Câu 20. Tính: $A = 1 - \frac{11}{6} + \frac{19}{12} - \frac{29}{20} + \frac{41}{30} - \frac{55}{42} + \frac{71}{56} - \frac{89}{72} + \frac{109}{90}$

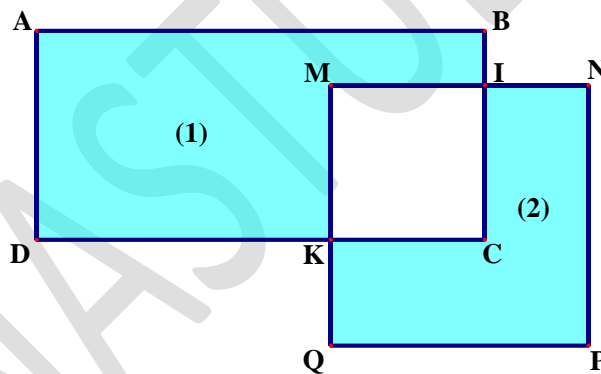
Câu 21. An đi bộ từ trường về nhà với vận tốc 5km/giờ. Về đến nhà An lập tức đạp xe đạp đến chợ huyện với vận tốc 15km/giờ. Biết rằng quãng đường từ nhà đến trường ngắn hơn quãng đường

từ nhà đến chợ huyện 3km. Tổng thời gian An đi từ trường về nhà và từ nhà đến chợ là 1 giờ 32 phút. Tính quãng đường từ nhà đến trường.

Câu 22. Bể A chứa đầy nước, bể B thì đang rỗng. Người ta rót nước từ bể A vào bể B cho đến khi mực nước hai bên ngang nhau. Khi đó, chiều cao của mực nước ở mỗi bể là bao nhiêu?



Câu 23. Cho hình vẽ, biết hình chữ nhật ABCD có chiều dài 34cm, chiều rộng 16cm. Hình vuông MNPQ có cạnh 20cm. Diện tích hình vuông MICK bằng hiệu diện tích của hình tô đậm (1) và hình tô đậm (2). Tính độ dài cạnh hình vuông MICK.



Câu 24. Cho hai hình vuông ABCD và MNPQ như hình vẽ. Biết $BD = 12\text{cm}$. Hãy tính diện tích phần tô đậm.

