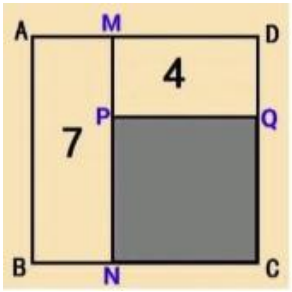
BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6
CHỌN LỌC TỪ ĐỀ THI HSG
Tài liệu lớp học Zoom 6 HSG – 18h00 – 21h15 – Tối thứ 2

Họ và tên: .....Ngày học: .....

Câu 1. Trong hình bên, biết các hình ABCD và PQCN là hình vuông, $S_{AMNB} = 7\text{cm}^2, S_{MDQP} = 4\text{cm}^2$. Hãy tính diện tích hình PQCN.



Câu 2. Một nhóm học sinh lớp 6B gồm cả nam và nữ. Các bạn nam nói với nhau rằng: "Mỗi chúng ta có số bạn nam bằng số bạn nữ". Còn các bạn nữ nói với nhau rằng: "Mỗi chúng ta có số bạn nam gấp đôi số bạn nữ". Hỏi nhóm học sinh đó có bao nhiêu bạn nam, bao nhiêu bạn nữ? (Chú ý: Số bạn của mỗi người chỉ tính trong nhóm).

Câu 3. Em giúp Trọng làm cách nào lấy được 7 lít nước từ bể nước để dùng, nhưng chỉ có 01 thùng dung tích 3 lít và 1 thùng dung tích 8 lít đều không có vạch chia dung tích?

Câu 4. Tìm a, b, c khác 0 sao cho: $\overline{abbc} = \overline{ab} \times \overline{ac} \times 7$.

Câu 5. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn $a^{20} + b^{22} = 2023^{28} + 2$

Câu 6. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn $a^3 + b^6 + c^9 + d^{12} = 2023^{28} - 2$

Câu 7. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn $a^{20} + b^{22} + c^{24} + d^{26} = 2023^{28} + 5$

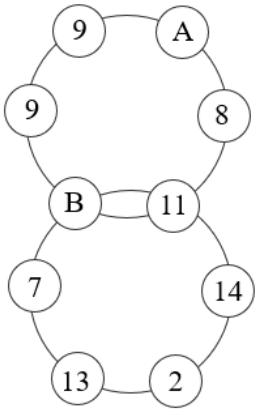
Câu 8. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d thỏa mãn $a^{2019} + b^{2022} + c^{2025} + d^{2028} = 2023^{2026} + 2024$?

Câu 9. Tìm số bị thiếu trong dãy số sau: 1, 4, 10, 22, 46, … , 190

Câu 10. Sophie tô màu những con kangaroo theo thứ tự: màu xanh lam, xanh lá cây, màu đỏ, màu đen, xanh lam, xanh lá cây, đỏ, đen, …. Con kangaroo thứ 29 có màu gì?

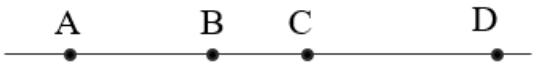
Câu 11. Có thể tìm được bao nhiêu số nguyên trong khoảng từ 17,07 đến 30,3?

Câu 12. Tổng các số trong mỗi vòng phải là 55. Tìm giá trị của A.

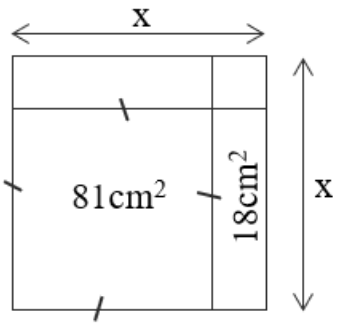


Câu 13. Betty thích tính tổng các chữ số mà cô ấy nhìn thấy trên đồng hồ kỹ thuật số của mình (ví dụ: nếu đồng hồ hiển thị 21:17 thì Betty thu được kết quả 11. Hỏi số lớn nhất mà cô ấy có thể thu được nếu đồng hồ của cô ấy là loại hiển thị 24 giờ?

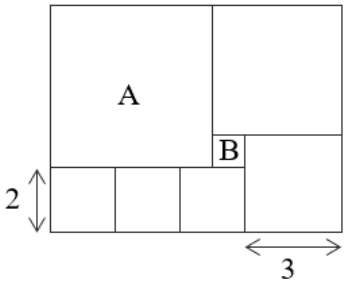
Câu 14. Trong hình bên dưới có: AC = 10cm, BD = 15cm, AD = 22cm. Tìm BC.



Câu 15. Đoạn thẳng x dài bao nhiêu xăng-ti-mét?



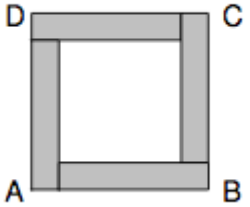
Câu 16. Hình bên gồm 7 hình vuông. Hỏi hình vuông A có thể chia thành bao nhiêu hình vuông B?



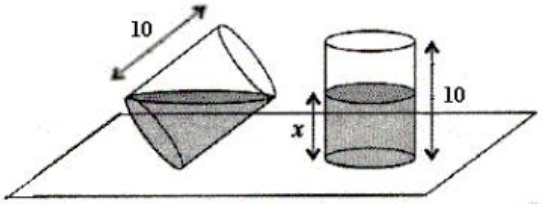
Câu 17. Benito có 20 quả bóng nhỏ với nhiều màu sắc khác nhau: vàng, lục, lam và đen. Có 18 trong số các quả bóng không phải màu xanh lục, 14 quả không phải màu đen, 13 quả không phải màu vàng. Hỏi Benito có bao nhiêu quả bóng màu xanh lam?

Câu 18. Có 17 cây dọc theo con đường từ nhà của Basil đến một hồ bơi. Basil đã đánh dấu một số cây bằng dây màu đỏ như sau: lúc đi cứ 2 cây lại đánh dấu 1 cây kể từ cây đầu tiên. Lúc về, cứ 3 cây lại đánh dấu 1 cây và bắt đầu từ cây đầu tiên. Hỏi cuối cùng có bao nhiêu cây không được đánh dấu?

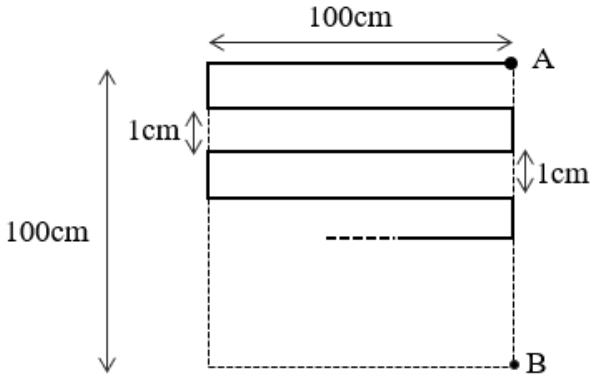
Câu 19. Hình vuông ABCD được ghép từ một hình vuông bên trong (màu trắng và bốn hình chữ nhật đồng dạng (màu xám). Mỗi hình chữ nhật có chu vi 20 cm. Hỏi diện tích hình vuông ABCD là bao nhiêu?



Câu 20. Một cốc thủy tinh hình trụ cao 10cm có chứa một phần nước. Trong hình là cái cốc ở 2 tư thế khác nhau. Hỏi mực nước cao bao nhiêu khi chiếc cốc đang đứng thẳng?



Câu 21. Quan sát hình vẽ và tính độ dài đoạn nối từ A đến B.



Giáo viên: Bùi Minh Mẫn

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6
ÔN TẬP
Tài liệu lớp học Zoom 6 HSG – 18h00 – 21h15 – Tối thứ 2

Họ và tên: .....Ngày học: .....

Câu 1. Trong mặt phẳng cho 2023 điểm sao cho cứ 3 điểm bất kì có ít nhất 2 điểm cách nhau một khoảng không vượt quá 1. Chứng minh rằng : tồn tại một hình tròn bán kính bằng 1 chứa ít nhất 1012 điểm.

Câu 2. Một nhóm học sinh lớp 6B gồm cả nam và nữ. Các bạn nam nói với nhau rằng: "Mỗi chúng ta có số bạn nam bằng số bạn nữ". Còn các bạn nữ nói với nhau rằng: "Mỗi chúng ta có số bạn nam gấp đôi số bạn nữ". Hỏi nhóm học sinh đó có bao nhiêu bạn nam, bao nhiêu bạn nữ? (Chú ý: Số bạn của mỗi người chỉ tính trong nhóm).

Câu 3. Trạm thu tiền mãi lộ của tên cướp khét tiếng quy định như sau: Nếu ai đem gia súc qua trạm đều bị thu một nửa. Nếu số gia súc lẻ sẽ thu thêm thêm nửa con so với quy định. Sau đó sẽ trả lại cho chủ 1 con.

Ba anh em nọ dắt 5 con dê qua trạm. Thấy quy định đó, người anh cả liền nghĩ ra một kế. Họ qua trạm rất dễ dàng, không mất một con dê nào.

Em có biết họ đã làm thế nào không?

Câu 4. Ở một gia đình nọ có ba anh em trai. Khi đặt tên cho các con, bố mẹ đặt tên cho các con là Toán, Lý, Hóa với mong muốn sau này lớn lên anh tên là Toán sẽ giỏi môn Toán, anh tên là Lý sẽ giỏi môn Lý và anh tên Hóa sẽ giỏi môn Hóa.

Thực tế, mỗi người đều chỉ giỏi một trong ba môn trên. Anh tên là Toán nói với hai anh kia: "Chúng ta đều giỏi một môn khác nhau, nhưng không có ai giỏi môn trùng với tên của mình". Người học giỏi môn Lý xác nhận: "Anh Toán nói đúng đấy".

Bạn hãy cho biết anh nào giỏi môn gì?

Câu 5. Có 4 người đàn ông cần đi qua một chiếc cầu rất nguy hiểm trong đêm tối. Không may là chỉ có một cây đuốc, không có đuốc thì không thể qua cầu được.

Cầu rất yếu nên mỗi lượt đi chỉ được 2 người. Tuy nhiên, thời gian 4 người (A, B, C, D) qua cầu không giống nhau, lần lượt là A mất 1 phút, B mất 2 phút, C mất 7 phút, D mất 10 phút. Hỏi thời gian ngắn nhất để 4 người đàn ông qua cầu là bao lâu?

Câu 6. Harry Potter làm một thí nghiệm ma thuật: Cậu cần đun một dung dịch trong đúng 9 phút nhưng trong tay chỉ có một đồng hồ cát 4 phút và một đồng hồ cát 7 phút.

Hãy giúp Harry đo khoảng thời gian 9 phút mà chỉ sử dụng hai đồng hồ cát này.

Câu 7. Người lái đò thông minh

Trên một dòng sông, có một lần Thần Sông muốn thử thách người lái thuyền, Thần giao cho bác phải chở một con sói, một con dê và một chiếc bắp cải sang sông. Khó một nỗi là thuyền của bác nhỏ nên mỗi

chuyến chỉ chở được một con sói, hoặc một con dê, hoặc một bắp cải. Bác lái biết ngay: Nếu chó sói đứng cạnh dê thì chó sói sẽ ăn thịt dê, mà dê đứng cạnh bắp cải thì dê sẽ ăn bắp cải.

Làm thế nào bay giờ? Bác lái đò suy nghĩ một lúc rồi bác reo lên: "Ta đã có cách." Và rồi bác lái đò thông minh đã hoàn thành công việc suôn sẻo và an toàn. Thần Sông khen ngợi và chấp nhận cho bác toàn quyền quả lí bến đò Đố bạn biết bác lái đò đã làm thế nào?

Câu 8. Trong một buổi giao lưu toán học, ngoại trừ Bình, hai người bất kì đều bắt tay nhau, Bình chỉ bắt tay với những người mình quen. Biết rằng mỗi cặp hai người chỉ bắt tay nhau không quá một lần và có tổng cộng 420 lần bắt tay. Hỏi Bình có bao nhiêu người quen trong buổi giao lưu đó.

Câu 9. Trong một bảng ô vuông gồm có 5×5 ô vuông, người ta viết vào mỗi ô vuông chỉ một trong 3 số 1 ; 0 hoặc -1 . Chứng minh rằng trong các tổng của 5 số theo mỗi cột, mỗi hàng, mỗi đường chéo phải có ít nhất hai tổng số bằng nhau.

Megamath

Giáo viên: Trần Ngọc Hà