NĂM THỨ
MƯỜI BẢY
ISSN 1859-2740

Toán tuổi thơ 2

155
01/2016
Giá: 10000đ

TRUNG HỌC CƠ SỞ

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM - BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Toán Tuổi Thơ Trung học cơ sở

Children's Fun Maths Journal

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM - BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Chủ tịch Hội đồng Thành viên MẠC VĂN THIỆN

Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập GS.TS. VŨ VĂN HÙNG

TÒA SOẠN

Tầng 5, số 361 đường Trường Chinh,
quận Thanh Xuân, Hà Nội
Điện thoại (Tel): 04.35682701
Điện sao (Fax): 04.35682702
Điện thư (Email): toantuoitho@vnn.vn
Trang mạng (Website): http://www.toantuoitho.vn

ĐẠI DIỆN TẠI MIỀN NAM

NGUYỄN VIẾT XUÂN
55/12 Trần Đình Xu, P. Cầu Kho, Q.1, TP. HCM
ĐT: 08.66821199, DĐ: 0973 308199

Biên tập: NGUYỄN NGỌC HÂN, PHAN HƯƠNG
Trị sự - Phát hành: TRỊNH THỊ TUYẾT TRANG,
VŨ ANH THƯ, NGUYỄN HUYỀN THANH
Chế bản: ĐỖ TRUNG KIÊN
Mĩ thuật: TÚ ÂN

TRONG SỐ NÀY

Dành cho học sinh lớp 6-7

KĨ NĂNG VẬN DỤNG DẤU HIỆU CHIA HẾT VỚI HỌC SINH LỚP 6

THÁI HỮU HUỆ
(GV. THCS Quang Lộc, Can Lộc, Hà Tĩnh)

Các bài toán về chia hết ở lớp 6 có nội dung rất phong phú. Trong bài viết này chúng tôi giới thiệu một số dạng toán chia hết thường gặp để học sinh có những kĩ năng tốt hơn khi giải toán.

Bài toán 1. Tìm số tự nhiên có hai chữ số giống nhau, biết rằng số đó chia hết cho 2 và chia cho 5 dư 3.

Lời giải. Gọi số cần tìm là $\overline{aa}$ (a là chữ số khác 0).

Vì $\overline{aa}$ chia cho 5 dư 3 nên a = 3 hoặc a = 8.

Vì $\overline{aa}$ chia hết cho 2 nên a = 8.
Số cần tìm là 88.

Bài toán 2. Có bao nhiêu số tự nhiên n chia hết cho 2 và 5, biết $136 < n < 182$.

Lời giải. Các số chia hết cho 2 và 5 là các số có tận cùng là 0.
Mà $136 < n < 182$ nên n bằng 140, 150, 160, 170 và 180.
Vậy có tất cả 5 số.

Bài toán 3. Tìm các chữ số a, b biết $\overline{a63b}$ chia hết cho 2, 3, 5 và 9.

Lời giải. Để $\overline{a63b}$ chia hết cho 2 và 5 thì b = 0. Ta có số $\overline{a630}$ chia hết cho 9, suy ra $a + 9 \vdots 9$.
Do đó a = 9.
Vậy số cần tìm là 9630.

Bài toán 4. Tìm các chữ số a, b sao cho $a - b = 4$ và $\overline{87ab} \vdots 9$.

Lời giải.

Vì $\overline{87ab} \vdots 9$ nên $a + b + 8 + 7 = a + b + 15 \vdots 9$, suy ra $a + b \in \{3; 12\}$.
Mà $a + b \geq a - b = 4$. Do đó $a + b = 12$.
Suy ra a = 8, b = 4.

Bài toán 5. Viết các số tự nhiên liên tiếp từ 10 đến 99 ta được một số tự nhiên. Hỏi số đó có chia hết cho 9 không? Tại sao?

Lời giải. Gọi A là số được viết bởi 90 số 10, 11, 12, ..., 99.
Tổng các chữ số hàng đơn vị của 90 số đó bằng $(0 + 1 + 2 + ... + 9).9 = 45.9 = 405$.
Tổng các chữ số hàng chục của 90 số đó bằng $(1 + 2 + ... + 9).10 = 45.10 = 450$.
Tổng các chữ số của số A là $405 + 450 = 855$.
Vì $855 \vdots 9$ nên $A \vdots 9$.

Bài toán 6. Cho các chữ số a, b khác 0. Chứng minh rằng

a) $\overline{abba} \vdots 11$;

b) $\overline{aaabbb} \vdots 37$;

c) $\overline{ababab} \vdots 7$.

Lời giải. a) Ta có

$\overline{abba} = 1000a + 100b + 10b + a$

$= 1001a + 110b = 11(91a + 10b) \vdots 11$.

b) Ta có

$\overline{aaabbb} = 100000a + 10000a + 1000a + 100b + 10b + b$

$= 111000a + 111b = 111(1000a + b)$

$= 37.3.(1000a + b) \vdots 37$.

c) Ta có

$\overline{ababab} = 10000\overline{ab} + 100\overline{ab} + \overline{ab}$

$= 10101.\overline{ab} = 7.1443.\overline{ab} \vdots 7$.

Bài toán 7. Tìm các chữ số x, y sao cho $\overline{34x5y}$ chia hết cho 36.

Lời giải. Vì $\overline{34x5y} \vdots 36$ nên $\overline{34x5y} \vdots 9$.

Suy ra $3 + 4 + x + 5 + y = (12 + x + y) \vdots 9$.
Do đó $x + y = 6$ hoặc $x + y = 15$.

Mà $\overline{34x5y} \vdots 36 \Rightarrow \overline{34x5y} \vdots 4 \Rightarrow \overline{5y} \vdots 4$.

Suy ra y = 2 hoặc y = 6.

- Nếu y = 2 thì x = 4.
- Nếu y = 6 thì x = 9 hoặc x = 0.

Vậy các cặp số (x, y) cần tìm là (4, 2), (9, 6) hoặc (0, 6).

Bài tập

Bài 1. Chứng minh rằng $\overline{ab} + \overline{ba} \vdots 11$.

Bài 2. Chứng minh rằng nếu $\overline{ab} = 2\overline{cd}$ thì $\overline{abcd} \vdots 67$.

Bài 3. Chứng minh rằng nếu $(\overline{abc} + \overline{deg}) \vdots 37$ thì $\overline{abcdeg} \vdots 37$.

Bài 4. Chứng minh rằng $A = \underbrace{100000...0000}_{2015 \text{ chữ số } 0} + 8$ chia hết cho 18.

VỀ CUỘC THI TOÁN PHÁT HIỆN TÀI NĂNG CỦA AUSTRALIA (AMC)

AUSTRALIAN MATHEMATICS COMPETITION

TẠ NGỌC TRÍ *(Hà Nội)*

Đối với học sinh Việt Nam chúng ta, đất nước Australia thường được nghĩ đến là xứ sở của chuột túi (kangaroo) hay cầu cảng Sydney nổi tiếng với những màn pháo hoa rực rỡ khi đón chào năm mới. Tuy nhiên đối với những người quan tâm đến các kì thi Olympic Toán Quốc tế IMO (International Mathematics Olympiad) thì Australia là nơi giữ kỉ lục của thí sinh nhỏ tuổi nhất đoạt huy chương vàng: Terence Tao giành huy chương vàng IMO 1988 tại Canberra khi 13 tuổi. Trên thực tế Terence Tao khi đoạt huy chương vàng đã dự thi Toán Quốc tế hai lần trước đó (năm 1986 đoạt huy chương đồng và năm 1987 đoạt huy chương bạc). Sau này, khi trưởng thành và đạt được nhiều thành công trong nghiên cứu toán học, được công nhận bởi nhiều giải thưởng toán học uy tín, trong đó có giải thưởng Fields năm 2006, GS. T. Tao, khoa Toán - Đại học California tại Los Angeles (Hoa Kỳ) vẫn dành thời gian viết lại những kinh nghiệm học toán thời tuổi trẻ của mình *(trong cuốn sách T. Tao (2006), Solving Mathematics Problems, a Personal Perspective, Oxford University Press)*. Trong cuốn sách này GS. T. Tao dẫn nhiều ví dụ là các bài toán trong các cuộc thi Toán của Australia (AMC) để trình bày các ý tưởng của mình. Trên thực tế AMC chính là nơi đã giúp Australia và thế giới tìm ra được một nhà toán học lớn, một Mozart của toán học thế giới hiện nay như nhiều người ca ngợi!

Terence Tao lúc 12 tuổi, năm 1987

AMC lần đầu tiên được tổ chức năm 1978 và cho đến năm 2015 đã có 14,5 triệu học sinh từ 30 nước trên thế giới tham dự. Cuộc thi này hiện được tài trợ bởi Ngân hàng Commonwealth và được Quỹ ủy thác Toán học Australia (Australian Mathematics Trust, AMT) quản lí. AMT tìm kiếm, phát hiện và từ đó bồi dưỡng các tài năng toán học, tin học cho Australia thông qua các cuộc thi như AMC, CAT. Cuộc thi AMC có các bài thi cho học sinh khối lớp 3-4, khối lớp 5-6, khối lớp 7-8, khối lớp 9-10, và khối lớp 11-12. Mỗi bài thi có 30 câu hỏi làm trong 60 phút (đối với các bài thi khối lớp 3-4 và khối 5-6) hoặc 75 phút với các khối lớp còn lại. Các bài toán được các chuyên gia toán học thiết kế theo đúng tiêu chí của cuộc thi *Tìm kiếm và phát hiện tài năng toán học*. Chính vì vậy các bài toán được sắp xếp theo thứ tự từ dễ đến khó, phù hợp với tất cả các trình độ học sinh. Các bài toán từ 1-10 được chấm 3 điểm/bài, từ 11-20 được chấm 4 điểm/bài, từ 21-25 được chấm 5 điểm/bài. Các bài toán "khó nhất", từ 26-30 được chấm tương ứng 6, 7, 8, 9 và 10 điểm. Điểm cao nhất của bài thi có thể đạt được của thí sinh là 135 điểm. Thí sinh dự thi sẽ được làm quen với cách làm bài toán thường thấy ở các kì thi chuẩn Quốc tế: đó là "tô" chì vào chữ cái đặt trước câu trả lời đúng. Riêng các câu 26-30 thí sinh sẽ "tô" vào các ô chỉ một số tự nhiên có ba chữ số mà thí sinh cho là đáp số của bài toán đó. Việc chấm thi hoàn toàn do máy vi tính thực hiện. Sau cuộc thi, mỗi thí sinh sẽ được AMT gửi cho một report (báo cáo) về kết quả bài thi của mình, kết quả chung của tất cả các thí sinh cùng nhóm dự thi cho từng bài toán cũng như chung cho cả bài thi. Mỗi thí sinh cũng sẽ nhận được chứng nhận của AMT về thành tích của mình trên cơ sở thành tích của các bạn khác ở cùng bang (đối với thí sinh của Australia), hoặc cùng nước tham gia dự thi. Những thí sinh xuất sắc nhất của mỗi nước dự thi sẽ được nhận Huy chương (Medal) trong một buổi lễ đặc biệt (xem thêm ở [1]). Những năm vừa qua đã có nhiều học sinh người Việt Nam tham gia thi AMC khi học ở các trường ở Singapore hay Australia và đạt thành tích rất tốt (xem [2], hoặc xem kết quả AMC từ những năm trước ở [1]).

Trong thời gian làm việc ở Australia từ tháng 5-9/2015 tại Viện Chương trình, Kiểm tra đánh giá và Cơ quan báo cáo giáo dục của Australia (ACARA) tôi đã làm việc với AMT. Được sự đồng ý của AMT chúng tôi trân trọng giới thiệu với các bạn học sinh yêu toán của Việt Nam chúng ta về AMC và mong muốn Tạp chí Toán Tuổi thơ sẽ hợp tác cùng với AMT tổ chức cuộc thi AMC tại Việt Nam từ năm 2016. Ngoài cuộc thi này, chúng tôi cũng mong muốn các cuộc thi khác của AMT tổ chức như CAT hay AIMO cũng sẽ được giới thiệu tại Việt Nam. Mục đích chung là giới thiệu với các bạn học sinh những bài toán, cách thi bổ ích bằng tiếng Anh, góp phần tìm kiếm, kịp thời phát hiện những tài năng để bồi dưỡng nhân tài cho đất nước.

Tài liệu tham khảo

[1] Trang của Quỹ ủy thác Toán học Australia: http://www.amt.edu.au/

[2] http://duhoc.dantri.com.vn/du-hoc/co-gai-be-hat-tieu-va-hoc-bong-5-7-ti-dong-den-dh-stanford-danh-tieng-2015091212481183.htm

Kết quả CUỘC THI ... *(Tiếp theo trang 26)*

Suy ra ngũ giác CDOHE nội tiếp

$\Rightarrow \widehat{COH}=\widehat{CDH}=90^{o}$.

Nhận xét. Bài toán này khó nên không có bạn nào giải đúng.

NGUYỄN MINH HÀ

Các bạn sau được thưởng kì này: *Kim Thị Hồng Linh*, 9E1, *Phan Huyền Ngọc*, 9B, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc**; *Bùi Thùy Linh*, 8A1; *Nguyễn Thùy Dương*, 8A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao; *Lê Nguyễn Quỳnh Trang*, 9C, THCS Văn Lang, TP. Việt Trì, **Phú Thọ**; *Thành Tú Oanh*, 9D, THCS Trung Đô, TP. Vinh, **Nghệ An**.

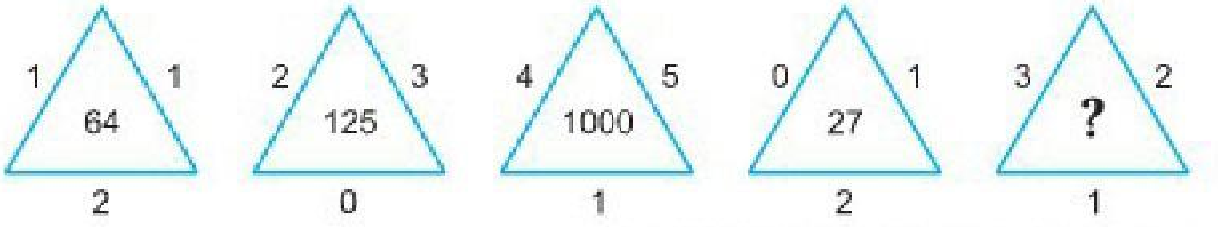
Ảnh các bạn được thưởng ở bìa 4.

Đo trí thông minh

Kì này SỐ NÀO MỚI ĐÚNG ĐÂY?

Bài 1. Tìm phân số tiếp theo của dãy phân số $\frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{1}{13}, \frac{1}{21}, \frac{1}{31}, \ldots$

Bài 2. Hãy tìm số thích hợp để điền vào dấu ? cho hợp lôgic.



NGUYỄN ĐỨC TẤN *(TP. Hồ Chí Minh)*

Kết quả SỐ NÀO ĐÚNG NHỈ? (TTT2 số 153)

Nhận xét. Kì này câu a) hơi khó, rất ít bạn phát hiện ra quy luật.

Câu b) tương đối dễ, tuy nhiên nhiều bạn tìm đúng dấu hiệu đặc trưng của các số hạng trong dãy, nhưng ghi kết quả sai, cho rằng số 91 là số nguyên tố (mà 91 = 13.7 là hợp số).

Quy luật. a) Ta viết lại dãy số đã cho thành

$2; \frac{5}{3}; \frac{13}{7}; \frac{39}{15}; \frac{151}{31}; \ldots$

Ta thấy $2 = \frac{1!}{2^1-1}+1; \frac{5}{3} = \frac{2!}{2^2-1}+1;$

$\frac{13}{7} = \frac{3!}{2^3-1}+1; \ldots$

Số hạng tổng quát của dãy có dạng $U_n = \frac{n!}{2^n-1}+1.$

Theo quy luật đó, số hạng tiếp theo của dãy (số hạng thứ 6) là

$\frac{6!}{2^6-1}+1 = \frac{720}{63}+1 = \frac{783}{63} = \frac{87}{7} = 12\frac{3}{7}.$

b) Dãy số 11; 31; 41; 61; 71; ... gồm *các số nguyên tố liên tiếp có tận cùng bằng 1*. Vậy số tiếp theo của dãy là **101**.

Xin trao thưởng cho bạn: *Lê Nguyễn Quỳnh Trang*, 9C, THCS Văn Lang, TP. Việt Trì, **Phú Thọ**; *Đỗ Tiến Dũng, Hà Bảo Linh*, 6D, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên; *Vũ Đức Duy*, 8E2, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc**.

NGUYỄN XUÂN BÌNH

Kết quả (TTT2 số 153)

THẾ CỜ (Kì 76)

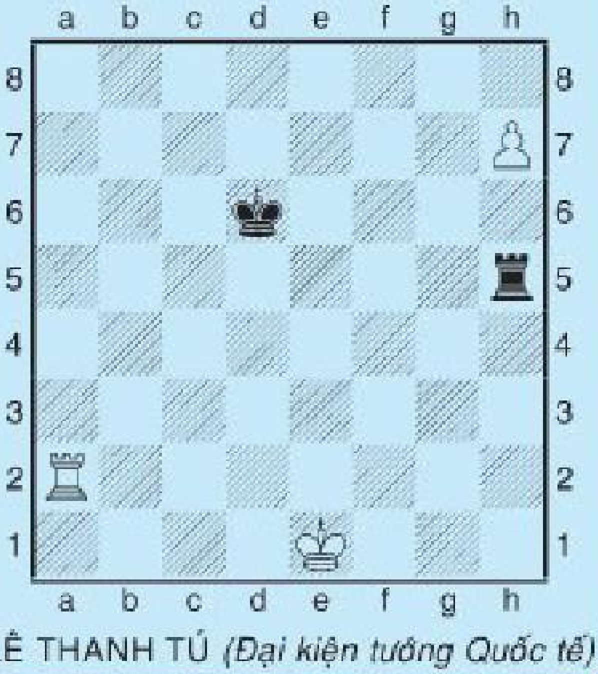
1.♕h6 gxf6 [1...gxh6 2.♘e7#] 2.♘e7+ ♔h8 3.♕xf6#

Các bạn sau được thưởng kì này: *Phan Văn Tài*, 7B, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**; *Nguyễn Tuệ An*, 7C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành, **Nghệ An**; *Phan Thu Trang*, 9A1, THCS Chất lượng cao, Mai Sơn, **Sơn La**; *Nguyễn Thanh Tùng*, 7D, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường; *Lưu Trường Giang*, 7A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**.

LÊ THANH TÚ

THẾ CỜ (Kì 78)

Trắng đi trước thắng.



LÊ THANH TÚ *(Đại kiện tướng Quốc tế)*

Bạn có biết

10 HOẠT ĐỘNG VÀ SỰ KIỆN CỦA TOÁN TUỔI THƠ NĂM 2015

1. Bắt đầu hoạt động Câu lạc bộ Toán Tuổi thơ cấp trường, huyện, tỉnh, tạo không khí mới cho dạy - học toán ở TH và THCS.

2. Tổ chức hội thảo Toán Tuổi thơ tại Đồng bằng sông Cửu Long; đại biểu các địa phương: TP. Hồ Chí Minh, Cần Thơ, Bạc Liêu, Cà Mau, Hậu Giang, Kiên Giang, Sóc Trăng, Tiền Giang, Trà Vinh, Vĩnh Long về dự tại Cần Thơ.

3. Tổ chức Cuộc thi tìm hiểu Cộng đồng ASEAN hướng tới ngày thành lập Cộng đồng ASEAN 31.12.2015.

4. Tổ chức Cuộc thi Đặc biệt nhân 15 năm Toán Tuổi thơ (25.10.2000 ra số đầu tiên, 30.1.2002 thành lập đơn vị).

5. Hợp tác với Online Math, Classbook để xuất bản các ấn bản điện tử.

6. Các hoạt động kỉ niệm 15 năm Toán Tuổi thơ như: chuẩn bị cho Ngày Toán Tuổi thơ, ra Kỉ yếu Toán Tuổi thơ theo dòng thời gian, Thi liên tỉnh CLB.

7. Đi công tác nhiều tỉnh thành: Nam Định, Thái Bình, Hà Nam, Hải Dương, Bắc Ninh, Phú Thọ, Hải Phòng, Quảng Ninh, Bà Rịa - Vũng Tàu, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh, Cần Thơ.

8. Tham dự các Hội thảo toán của Hội Toán học Việt Nam, Hội thảo toán Quốc tế ICME 2015 tại ĐH Bách Khoa.

9. Tái bản 2 cuốn sách Tuyển chọn 10 năm Toán Tuổi thơ, 279 Bài toán hình học phẳng Olympic các nước được bạn đọc yêu thích.

10. Tặng sách cho thư viện các trường ở Nam Lợi, Nam Trực, Nam Định, Xuân Hòa, Hà Quảng và Quảng Hưng, Quảng Uyên, Cao Bằng. Tặng quà Tết các gia đình chính sách ở Mộ Lao, Hà Đông, Hà Nội.

VŨ ĐỖ QUAN

Kết quả EXPRESSION, VARIABLE AND POLYNOMIAL (TTT2 số 153)

Đại số là một ngành trong toán học, nó dựa trên những phép toán: cộng, trừ, nhân, chia của số học và dựa trên khái niệm của đại lượng chưa biết hoặc biến. Những chữ cái như x hoặc y được sử dụng để biểu thị những đại lượng chưa biết. Một sự kết hợp giữa các chữ cái và phép toán số học, như $B + 3$, $6x^2 - 5x + 1956$ và $\frac{2x^3}{1981x - 1984}$ được gọi là biểu thức đại số.

Biểu thức $6x^2 - 5x + 1956$ bao gồm các số hạng $6x^2$, $-5x$ và 1956; 6 là hệ số của x^2, -5 là hệ số của x và 1956 là một hằng số (hoặc là hệ số của x^0). Biểu thức $B + 3$ là đa thức bậc nhất của B vì lũy thừa cao nhất của B là 1. Biểu thức $B + 3$ là một đa thức tuyến tính của B.

Biểu thức $6x^2 - 5x + 1956$ được gọi là đa thức bậc hai của x vì lũy thừa cao nhất của x là 2. Biểu thức $6x^2 - 5x + 1956$ được gọi là đa thức bậc hai của x.

Biểu thức $\frac{2x^3}{1981x - 1984}$ không phải là một đa thức.

Nhận xét. Kì này có rất nhiều bạn tham gia dịch và gửi bài về tòa soạn. Hầu hết các bạn đều hiểu nội dung và lời dịch tương đối gãy gọn. Các bạn xuất sắc nhất được nhận quà kì này: *Trần Diệu Linh*, 9B, THCS Nguyễn Thượng Hiền, Ứng Hòa, **Hà Nội**; *Kiều Bảo My*, 9A2, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Phạm Thùy Linh, Nguyễn Đức Tấn*, 7A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**; *Nguyễn Nhật Linh*, 8E, THCS Lê Quý Đôn, TP. Tuyên Quang, **Tuyên Quang**; *Hoàng Hà My*, 8A, THCS Chu Văn An, Nga Sơn, **Thanh Hóa**; *Vũ Thái Thùy Linh*, 8B; *Hoàng Thị Trang*, 8C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành; *Nguyễn Trình Tuấn Đạt*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương; *Nguyễn Thị Mai Anh*, 7D; *Thái Anh Quân*, 8A, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh, **Nghệ An**; *Nguyễn Hưng Phát*, 6B, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**; *Thân Hoài Thương*, 7/7, THCS Võ Như Hưng, Điện Bàn, **Quảng Nam**.

Các bạn sau được khen kì này: *Từ Tấn Dũng*, 7D, THPT chuyên Hà Nội - Amsterdam, Cầu Giấy, **Hà Nội**; *Nguyễn Thị Út Thơm*, 8A1; *Ngô Thị Thuyết*, 8A2, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Lê Đức Thái*, 8A2, THCS Yên Lạc, Yên Lạc, **Vĩnh Phúc**; *Hoàng Nguyễn Ngọc Giang*, 7D, THCS Văn Lang, Việt Trì, **Phú Thọ**; *Nguyễn Thị Băng Băng*, 7C; *Võ Trà My, Phạm Thị Ngọc Diệp*, 8C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành; *Thành Tú Oanh*, 9D, THCS Trung Đô, TP. Vinh, **Nghệ An**.

ĐỖ TRUNG KIÊN

KẾT QUẢ PHIẾU THĂM DÒ DO ĐỘC GIẢ GỬI TỚI

Tạp chí Toán Tuổi thơ muốn mang đến bạn đọc một hình ảnh mới về cả nội dung và hình thức. **PHIẾU THĂM DÒ** là nơi đóng góp ý kiến của bạn đọc giúp chúng tôi định hướng, điều chỉnh nội dung cho phù hợp. Sau đây là kết quả mà Tạp chí đã tổng hợp.

Bạn đọc Toán Tuổi thơ 2 lần đầu tiên khi nào?

Đặt mua dài hạn qua bưu điện chiếm tỉ lệ cao nhất 61% tổng số phiếu.

Đánh giá chung mức độ đề thi giải toán qua thư:

Sau khi chúng tôi tổng hợp lại thì các bài toán trong chuyên mục này được độc giả đánh giá là ở mức độ vừa phải chiếm 54,3% và ở mức độ khó chiếm tỉ lệ thấp.

Bạn thích chuyên mục nào nhất?

Các phiếu cho thấy hầu hết các chuyên mục của Tạp chí Toán Tuổi thơ 2 đều được các bạn yêu thích, đặc biệt là các chuyên mục: Thám tử Sêlôccốc; Đề thi giải toán qua thư; Thế cờ; Đo trí thông minh; Vào thăm vườn Anh; Học Toán bằng Tiếng Anh; Dành cho học sinh lớp 6 & 7; Học ra sao? Giải toán thế nào?; Sai ở đâu? Sửa cho đúng; Đề thi học sinh giỏi - Đề thi trường chuyên; Giờ ra chơi; Cuộc thi vui hè; Đề thi các nước; Góc Olympic; Rubic hỏi đáp; Nhìn ra thế giới; Trường Olympic; Trang thơ; Dành cho các nhà toán học nhỏ; Ôn tập cùng bạn; Những đường cong toán học; Thách đấu; Bong bóng thì chìm ...

Chuyên mục nào cần tăng thêm diện tích, tần số xuất hiện hàng tháng?

Có rất nhiều chuyên mục được các bạn đọc yêu cầu cần được tăng thêm. Sau đây là những chuyên mục được yêu cầu với tỉ lệ cao nhất: Thám tử Sêlôccốc; Đề thi giải toán qua thư; Vào thăm vườn Anh; Thế cờ; Học ra sao? Giải toán thế nào?; Đề thi học sinh giỏi - Đề thi trường chuyên; Dành cho học sinh lớp 6 & 7; Đo trí thông minh; Giờ ra chơi; Học toán bằng Tiếng Anh; Từ Zero đến vô cùng; Ôn tập cùng bạn; Toán quanh ta; Đề thi các nước, khu vực; Compa vui tính; Trò chuyện; Cuộc thi giải toán dành cho nữ sinh ...

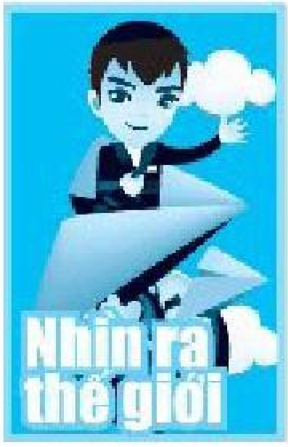
Chuyên mục nào cần rút gọn số trang, tần số xuất hiện hàng tháng?

Rất ít chuyên mục độc giả yêu cầu cần giảm, tỉ lệ thống kê được là không đáng kể. Về hình thức mua Tạp chí thì phương án muốn đặt Tạp chí dài hạn qua bưu điện chiếm 45%, mua ở trường chiếm 45%. Hai phương án này chiếm tỉ lệ khá cao so với các phương án còn lại.

Về phần đánh giá chung Tạp chí thì hầu hết đều là các phản hồi tích cực: Nội dung phong phú đa dạng, nhiều điều mới mẻ, hình thức báo đẹp; nhờ chuyên mục **Dành cho học sinh lớp 6 & 7** đã giúp các bạn học lớp 6 & 7 học môn Toán tốt hơn ... Có rất nhiều bạn còn yêu cầu mỗi tháng, Tạp chí nên ra 2 số và thêm chuyên mục **Học tin học**, trang **Giao lưu Toán học**, ... Thật ra tạp chí đã có chuyên mục **Kết nối 3T**.

Kết quả phiếu thăm dò trên sẽ là căn cứ để chúng tôi xem xét, thay đổi cho phù hợp hơn. Hi vọng Tạp chí Toán Tuổi thơ sẽ luôn là cuốn Tạp chí mà các bạn mong chờ đón đọc hàng tháng.

TTT



LỜI GIẢI ĐỀ THI OLYMPIC TOÁN HỌC TRẺ QUỐC TẾ CIMC TẠI TRUNG QUỐC 2015 (CIMC)

(Tiếp theo kì trước)

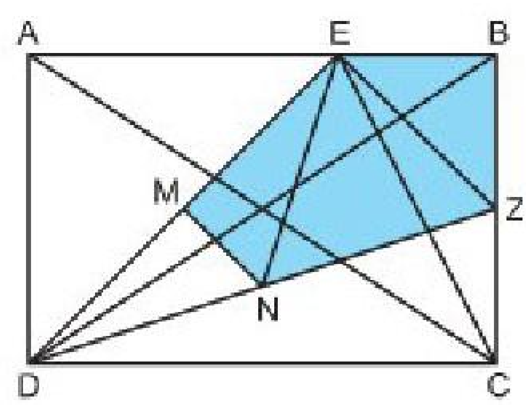
ThS. PHÙNG KIM DUNG, CAI VIỆT LONG
(GV. THPT chuyên Hà Nội - Amsterdam)
TS. NGUYỄN VIỆT HẢI *(Hà Nội)*
(Sưu tầm và giới thiệu)

11. Gọi ba số đang xét là $n_1 = \overline{aa}$, $n_2 = \overline{ba}$, $n_3 = b$ với a, b là các chữ số khác 0.

- Giả sử n_1 là số nguyên tố thì $n_1 = 11$. Giả sử n_3 là số nguyên tố thì n_3 có thể bằng 2 hoặc 5 vì 21 và 51 không phải là số nguyên tố, nhưng không phải là 3 hay 7 vì 31 và 71 là số nguyên tố. Giả sử n_2 là số nguyên tố thì n_3 không là số nguyên tố. Vì thế n_3 có thể là 4 hoặc 6 vì 41 và 61 là số nguyên tố, nhưng không phải 8 hoặc 9 vì 81 và 91 không phải là số nguyên tố. Ta đã có 4 cách chọn.
- Giả sử n_1 không phải là số nguyên tố thì n_2 và n_3 đều là số nguyên tố. Nếu $n_3 = 2$ thì n_2 là 23 hoặc 29. Nếu $n_3 = 3$ thì $n_2 = 37$ vì $n_1 \neq 11$. Nếu $n_3 = 5$, thì n_2 là 53 hoặc 59. Nếu $n_3 = 7$ thì n_2 có thể là 73 hoặc 79. Ta có thêm 7 cách chọn. Vậy tổng cộng có 11 cách chọn.

12. Theo giả thiết $a = 5b + r = 3r + b$ với $1 \le b \le 2$ và $1 \le r \le 4$. Từ đó $2r = 4b \Leftrightarrow r = 2b$. Điều này xảy ra khi và chỉ khi (b, r) bằng (1, 2) hoặc (2, 4), tức là a có thể bằng 7 hoặc 14. Tích cần tìm là 7.14 = 98.

13.



Ta có $S_{DEZ} = 2S_{DEN} = 4S_{MEN} = 20$ (cm^2) và $S_{MEZN} = S_{DEZ} - S_{DMN} = S_{DEZ} - S_{EMN} = 15$ (cm^2).
Do AB = 3BE và BC = 2BZ nên $S_{ABCD} = 2S_{ADB} = 3S_{AED}$ và $S_{ABCD} = 2S_{BCD} = 4S_{ZCD}$ còn $S_{ABCD} = 2S_{ABC} = 6S_{BCE} = 12S_{BEZ}$.
Từ đó $S_{DEZ} = S_{ABCD} - S_{ADE} - S_{ZCD} - S_{BEZ}$

$$= S_{ABCD}\left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) = \frac{1}{3}S_{ABCD}.$$

Suy ra $S_{ABCD} = 3S_{DEZ} = 60$ (cm^2) và $S_{BEZ} = 5$ (cm^2).
Vậy $S_{MEBZN} = S_{MEZN} + S_{BEZ} = 15 + 5 = 20$ (cm^2).

14. Ta chia 12 số thành 3 lớp. Lớp A gồm 4 số x_1, x_2, x_3, x_4 có dạng 3k với k = 1, 2, 3, 4. Lớp B gồm 4 số y_1, y_2, y_3, y_4 có dạng 3k + 1 với k = 0, 1, 2, 3. Lớp C gồm 4 số z_1, z_2, z_3, z_4 có dạng 3k + 2 với k = 0, 1, 2, 3.
Để chia 12 số thành 4 nhóm, mỗi nhóm gồm 3 số có tổng chia hết cho 3 thì trong một nhóm bất kì chỉ có thể có 1 số hoặc 3 số thuộc lớp A. Cách chia thứ nhất có dạng $\{x_1, x_2, x_3\}$; $\{x_2, y_2, z_2\}$; $\{x_3, y_3, z_4\}$; $\{x_4, y_4, z_4\}$. Lúc đó có 4.4.4 = 64 cách chọn nhóm đầu tiên và ba nhóm còn lại được xác định. Cách chia thứ hai có dạng $\{x_1, x_2, x_3\}$; $\{x_4, y_1, z_1\}$; $\{y_2, z_2, z_3\}$; $\{y_3, y_4, z_4\}$. Lúc đó có 4.4.4 = 64 cách chọn nhóm $\{x_4, y_1, z_1\}$, 3 cách chọn y_2 và 3 cách chọn $\{z_3, z_4\}$ nên có tất cả 64.3.3 = 576 cách chọn.
Vậy tổng số có 64 + 576 = 640 cách chọn.

15. Kí hiệu số b "theo sau" số a là b = s(a). Theo giả thiết b = s(a) nếu: $1 \le b - a \le 9$ tức là $b - 9 \le a \le b - 1$. (*) hoặc $10 \le a - b \le 18$ tức là $b + 10 \le a \le b + 18$. (**)
a) Với mỗi số b mà $10 \le b \le 19$ thì có 9 số "theo sau" b là b – 9, b – 8, ..., b – 1.
Với mỗi số b mà $1 \le b \le 9$ thì có 9 số "theo sau" b là b + 10, b + 11, ..., b + 18.
b) Trong 9 số "theo sau" số b ban đầu ta chọn ra hai số a = s(b) và c = s(b). Xét các trường hợp sau:
- Nếu $1 \le a < c < b \le 19$ thì xảy ra (*) đối với a, b và (*) đối với b, c nên có $1 \le c - a \le (b - 1) - (b - 9) = 8$, do đó c = s(a).

Học ra sao? Giải toán thế nào?

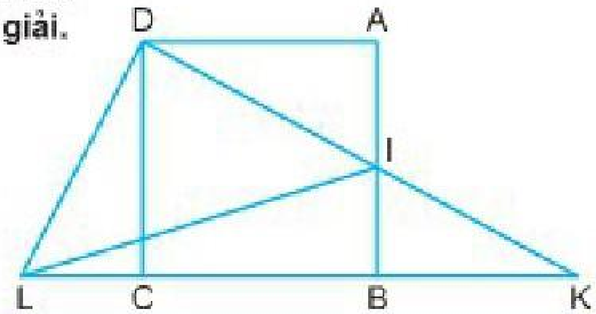
KHAI THÁC BÀI TOÁN HÌNH HỌC trong sách giáo khoa

ĐẬU CÔNG NHO
(GV. THCS Cao Xuân Huy, Diễn Châu, Nghệ An)

Từ những bài toán trong sách giáo khoa nếu nghiên cứu sâu và khai thác thì sẽ giúp các em học sinh củng cố, khắc sâu kiến thức và khơi dậy tư duy sáng tạo khi học môn toán. Chúng ta cùng khai thác một bài toán hình học trong sách giáo khoa Toán 9 (*Bài 9, trang 70, Toán 9, tập I, NXBGD Việt Nam năm 2005*).

Bài toán 1. Cho hình vuông ABCD. Gọi I là một điểm nằm giữa A và B. Tia DI và tia CB cắt nhau ở K. Kẻ đường thẳng qua D, vuông góc với DI và cắt đường thẳng BC tại L. Chứng minh rằng
a) Tam giác DIL là tam giác cân.
b) Tổng $\frac{1}{DI^2}+\frac{1}{DK^2}$ không đổi khi I thay đổi trên cạnh AB.

Lời giải.



a) Ta có $\Delta DAI = \Delta DCL$ (g.c.g)
Suy ra DI = DL, do đó ΔDIL cân tại D.
b) Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông DLK, ta có

$$\frac{1}{DI^2}+\frac{1}{DK^2}=\frac{1}{DL^2}+\frac{1}{DK^2}=\frac{1}{DC^2}.\text{ (không đổi)}$$

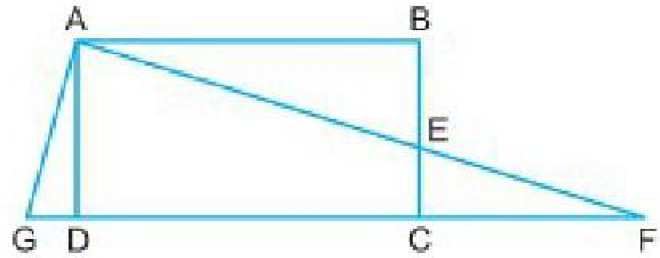
Nhận xét. *Từ bài toán 1 nếu thay hình vuông ABCD bằng hình chữ nhật với AB = tBC ta có bài toán sau:*

Bài toán 2. Cho hình chữ nhật ABCD có AB = tBC. Trên cạnh BC lấy điểm E. Tia AE cắt đường thẳng CD tại F. Chứng minh rằng $\frac{1}{AB^2}=\frac{1}{AE^2}+\frac{1}{t^2AF^2}$.

Lời giải. Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với AE cắt đường thẳng CD tại G.

Ta có $\Delta ABE \backsim \Delta ADG$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AE}{AG}=\frac{AB}{AD}=t \Rightarrow AG=\frac{AE}{t}.$$



Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có

$$\frac{1}{AG^2}+\frac{1}{AF^2}=\frac{1}{AD^2}\Rightarrow \frac{1}{\left(\frac{AE}{t}\right)^2}+\frac{1}{AF^2}=\frac{1}{\left(\frac{AB}{t}\right)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{AB^2}=\frac{1}{AE^2}+\frac{1}{t^2AF^2}.$$

Các bạn hãy giải các bài tập sau nhé

Bài 1. Cho hình vuông ABCD. Gọi I là một điểm nằm giữa A và B. Tia DI và tia CB cắt nhau ở K. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với DI, cắt đường thẳng BC tại L. Trên tia đối của tia DL lấy điểm E sao cho DE = DK. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của EK, LI. Chứng minh rằng M, N nằm trên đường thẳng cố định khi I thay đổi trên cạnh AB.

Bài 2. Cho hình vuông ABCD. Gọi I là một điểm nằm giữa A và B. Gọi M và N là các điểm đối xứng với I lần lượt qua AC và BD. Qua I kẻ đường thẳng vuông góc với MN tại H. Chứng minh rằng khi I di động trên AB thì đường thẳng IH luôn đi qua một điểm cố định.

- Nếu $1 \le b < a < c \le 19$ thì xảy ra (**) đối với a, b và (**) đối với b, c nên có $1 \le c - a \le (b + 18) - (b + 10) = 8$, do đó c = s(a).
- Nếu $1 \le a < b < c \le 19$ thì xảy ra (*) đối với a, b và (**) đối với b, c nên có $c - a \ge (b + 10) - (b - 1) = 11$ và $c - a \le 18$, do đó a = s(c).

c) Như vậy khi chọn hai số bất kì trong 9 số mà chúng đều "theo sau" b thì luôn có bộ ba số thỏa mãn a = s(b), c = s(b) và c = s(a) hoặc a = s(c), do đó có $C_9^2 = 9.4 = 36$ cách chọn. Kết hợp với lấy 19 số b ban đầu thì có tất cả 19.36 = 684 cách chọn.

Hướng dẫn giải đề kì trước

ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 TP. BUÔN MA THUỘT, ĐẮK LẮK

Năm học 2014 - 2015

Bài 1. 1) a) Ta có

$$M = \frac{-2(\sqrt{a}+1)}{ab-1}\cdot\frac{ab-1}{-2\sqrt{ab}(\sqrt{a}+1)} = \frac{1}{\sqrt{ab}}.$$

b) Ta có $M = \frac{1}{\sqrt{ab}} \le \frac{1}{4}\left(\frac{1}{\sqrt{a}}+\frac{1}{\sqrt{b}}\right)^2 = \frac{1}{4}\cdot 6^2 = 9.$

Dấu bằng xảy ra khi $a = b = \frac{1}{9}$.

Vậy MaxM = 9 khi $a = b = \frac{1}{9}$.

2) Ta có

$$x = \frac{3(2-\sqrt{5})\sqrt{(\sqrt{5}+2)^2}}{\sqrt{5}+\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2}} = \frac{3(4-5)}{\sqrt{5}+3-\sqrt{5}} = -1.$$

Do đó A = −1.

Bài 2. a) Khi m = −1 ta có

$$\begin{cases}-x-y=-3\\-x-4y=3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=5\\y=-2.\end{cases}$$

b) Ta có

$$\begin{cases}-x+my=-3\\mx-4y=m+4\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=my+3\\(m^2-4)y=-2m+4.\end{cases}$$

Suy ra hệ phương trình có nghiệm duy nhất khi $m \ne \pm 2$. Khi đó $x = \frac{m+6}{m+2}$; $y = \frac{-2}{m+2}$.

Do đó $x + y = \frac{3}{m} \Leftrightarrow m = -3$ (Vì $m \ne \pm 2$)

c) Xét $m = -2$; $m = 2$; $m \ne \pm 2$.

- Với $m > -2$ thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất như trên.
- Với $m = 2$ thì hệ phương trình có vô số nghiệm với $-3 < 2y < 0$, còn $x = 2y + 3$.

Bài 3. 1) Gọi số xe trọng tải 4 tấn, 11 tấn lần lượt là x (xe), y (xe) (Điều kiện $x, y \in \mathbb{N}^*$).

Ta có $4x + 11y = 47$.

Suy ra $y < 5$ và $(y-1) \vdots 4$ nên $y = 1$, từ đó $x = 9$.

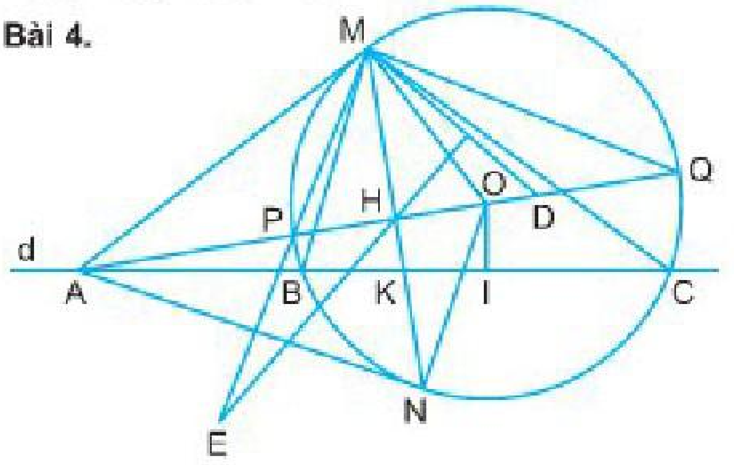
Vậy có 9 xe trọng tải 4 tấn, 1 xe trọng tải 11 tấn.

2) Ta có $(ax + by + cz)(x + y + z) = 0$ (Vì $x + y + z = 0$) $\Rightarrow (ax^2 + by^2 + cz^2) + xy(a + b) + yz(b + c) + zx(c + a) = 0$. Do $a + b + c = 0$ nên $(ax^2 + by^2 + cz^2) - cxy - ayz - bzx = 0$.

$$\Rightarrow (ax^2+by^2+cz^2) - xyz\left(\frac{a}{x}+\frac{b}{y}+\frac{c}{z}\right) = 0$$

$$\Rightarrow ax^2+by^2+cz^2 = 0.$$

Bài 4.



a) Các điểm O, M, A, N, I cùng nằm trên đường tròn đường kính OA.

b) Ta chứng minh được $AI.AK = AH.AO = AM^2 = AB.AC$. Suy ra $AK = \frac{AB.AC}{AI}$ không đổi.

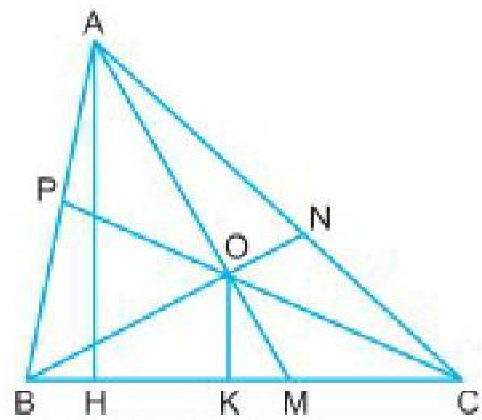
c) Ta chứng minh được

$$\frac{EM}{MQ} = \frac{HM}{DQ}; \frac{MP}{MQ} = \frac{HM}{HQ} \Rightarrow \frac{2MP}{MQ} = \frac{2HM}{HQ}.$$

Do đó $\frac{2MP}{MQ} = \frac{HM}{DQ}$. Suy ra EM = 2MP.

Vậy P là trung điểm của ME.

Bài 5.



Vẽ $AH \perp BC$, $OK \perp BC$. Ta có

$$\frac{AM}{OM} = \frac{AH}{OK} = \frac{S_{ABC}}{S_{OBC}} = 1 + \frac{S_{OAB}}{S_{OBC}} + \frac{S_{OAC}}{S_{OBC}}.$$

Chứng minh tương tự rồi cộng theo từng vế các đẳng thức đó, áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta được đpcm.

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN LỚP 7 QUẬN 9 TP. HỒ CHÍ MINH

Năm học: 2014 - 2015

***Thời gian làm bài:* 120 phút**

Bài 1. *(4 điểm)*

a) Tìm các số nguyên a, b, c, d sao cho $|a-b|+|b-c|+|c-d|+|d-a|=2015$.

b) Cho $A=\dfrac{7^{2011}+1}{7^{2013}+1}$; $B=\dfrac{7^{2013}+1}{7^{2015}+1}$. Hãy so sánh A và B.

Bài 2. *(5 điểm)* Tính

a) $A=\left(\dfrac{1}{1009}+\dfrac{1}{1010}+...+\dfrac{1}{2015}+\dfrac{1}{2016}\right):\left(\dfrac{1}{1}-\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}+...+\dfrac{1}{2015}-\dfrac{1}{2016}\right)$;

b) $B=\dfrac{5x^2+3y^2}{10x^2-3y^2}$ biết $\dfrac{x}{3}=\dfrac{y}{5}$;

c) $C=\left(1-\dfrac{z}{x}\right)\left(1-\dfrac{x}{y}\right)\left(1+\dfrac{y}{z}\right)$ biết x, y, $z\neq 0$ và $x-y-z=0$.

Bài 3. *(4 điểm)*

a) Tìm ba số a, b, c biết rằng $\dfrac{a}{12}=\dfrac{b}{9}=\dfrac{c}{5}$ và $abc=20$.

b) Tìm ba số có tổng bằng 420; biết rằng $\dfrac{6}{7}$ số thứ nhất bằng $\dfrac{9}{11}$ số thứ hai và bằng $\dfrac{2}{3}$ số thứ ba.

Bài 4. *(4 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A với $\widehat{ACB}=15^\circ$. Trên tia BA lấy điểm O sao cho BO = 2AC. Chứng minh rằng tam giác OBC cân.

Bài 5. *(2 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A với BD là đường phân giác. Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt tia BD tại E. Chứng minh rằng chu vi tam giác ABD nhỏ hơn chu vi tam giác CDE.

Bài 6. *(1 điểm)*

Có 10 hộp thuốc, mỗi hộp có 10 gói, mỗi gói nặng 100 g. Biết rằng trong 10 hộp đó có một hộp làm sai quy định, mỗi gói chỉ có 90 g. Dùng một cái cân (loại cân đồng hồ) và chỉ cân một lần, hãy tìm ra hộp nào chứa các gói thuốc làm sai quy định.

Kết quả Giải toán qua thư

Bài 1(153). Tính

$$A = \frac{1^2}{1^2 - 100 + 5000} + \frac{2^2}{2^2 - 200 + 5000} + \dots + \frac{99^2}{99^2 - 9900 + 5000}.$$

Lời giải. Xét $k \in \mathbb{N}^*$ ta có

$(100 - k)^2 - (100 - k).100 + 5000$

$= 100^2 - 2.100.k + k^2 - 100^2 + 100k + 5000$

$= k^2 - 100k + 5000.$

Lần lượt thay k = 1; 2; 3; ... ; 99 ta có

$1^2 - 100 + 5000 = 99^2 - 9900 + 5000;$

$2^2 - 200 + 5000 = 98^2 - 9800 + 5000;$

...

$99^2 - 9900 + 5000 = 1^2 - 100 + 5000.$

Ta có

$$2A = \frac{1^2 + 99^2}{1^2 - 100 + 5000} + \frac{2^2 + 98^2}{2^2 - 200 + 5000} + \dots + \frac{99^2 + 1^2}{99^2 - 9900 + 5000}.$$

Mặt khác $k^2 + (100 - k)^2 = k^2 + 100^2 - 2.100k + k^2 = 2(k^2 - 100k + 5000).$

Do đó $\dfrac{k^2 + (100 - k)^2}{k^2 - 100k + 5000} = 2.$

Suy ra 2A = 2 + 2 + 2 + ... + 2 (có 99 số hạng là 2).

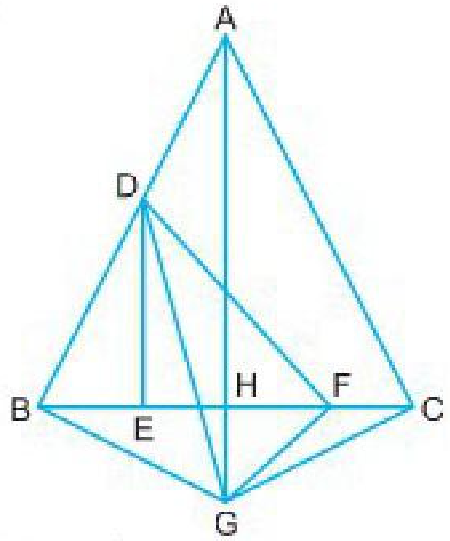
Do đó $A = \dfrac{2.99}{2} = 99.$

Nhận xét. Đây là một bài toán hay, nhiều bạn tham gia và giải đúng. Các bạn trình bày tốt: *Lê Phạm Yến Linh*, 6A8, THCS Chu Văn An, Ngô Quyền; *Phùng Quang Minh*, 9A1, THCS Hồng Bàng, Hồng Bàng; *Nguyễn Bình Nguyên*, 7C10, THCS Trần Phú, Lê Chân, **Hải Phòng**; *Đường Minh Quân*, 7C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành, **Nghệ An**; *Cao Thị Khánh Linh, Nguyễn Trung Kiên, Nguyễn Đăng Doanh, Bùi Nguyễn Nhật Minh, Trần Đức Tùng, Nguyễn Hưng Phát*, 6B, *Phan Lê Vân Nhi, Phạm Hiếu Ngân, Bùi Thị Minh Thư, Phạm Yến Nhi, Nguyễn An Na*, 7A, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**.

PHÙNG KIM DUNG

Bài 2(153). Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH. Từ điểm D bất kì trên cạnh AB hạ DE vuông góc với BC. Trên đoạn thẳng HC lấy điểm F sao cho FC = EH. Qua C vẽ đường thẳng vuông góc với AC cắt AH tại G. Chứng minh rằng $\widehat{DFG} = 90^o$.

Lời giải.



Từ giả thiết, ta có HB = HC.

Mặt khác FC = EH nên BE = FH và EF = BH = CH.

Áp dụng định lí Py-ta-go, ta có

$DF^2 + FG^2 = (DE^2 + EF^2) + (HF^2 + HG^2)$

$= DE^2 + BH^2 + BE^2 + HG^2$

$= DE^2 + BH^2 + BE^2 + BG^2 - BH^2$

$= BD^2 + BG^2.$ (1)

Xét ΔABG và ΔACG có

AB = AC, BG = CG, AG chung nên

$\Delta ABG = \Delta ACG$ (c.c.c).

Suy ra $\widehat{ABG} = \widehat{ACG} = 90^o$.

Từ đó và (1) ta có $DF^2 + FG^2 = GD^2$.

Theo định lí Py-ta-go đảo thì tam giác DFG vuông tại F, suy ra $\widehat{DFG} = 90^o$.

Nhận xét. Có nhiều bạn gửi bài về tòa soạn. Các bạn sau có lời giải tốt: *Đỗ Quang Đăng*, 7A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**; *Nguyễn Đức Hiếu*, 7C10, THCS Trần Phú, Q. Lê Chân, **Hải Phòng**; *Hoàng Mạnh Nghĩa, Lê Xuân Toàn*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương; *Phan Hà Thanh, Nguyễn Thị Kim Chi, Trần Sỹ Tiến, Nguyễn Thị Băng Băng*, 7C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành, **Nghệ An**; *Phạm Hiếu Ngân, Phạm Yến Nhi, Nguyễn Hải Ly, Phan Thị Thu Hoài, Phạm Ánh*

Nguyệt, Nguyễn Ngọc Ánh, Bùi Thị Minh Thư, 7A, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**.

HỒ QUANG VINH

Bài 3(153). Cho x, y, z thỏa mãn

$$\begin{cases}4x^2+4z^2=17\\4y(x+2)=5\\20y^2+27=-16z.\end{cases}$$

Tính giá trị của biểu thức P = 30x + 4y + 2013z.

Lời giải. Hệ phương trình có thể viết thành

$$\begin{cases}4x^2+4z^2-17=0\\-8xy-16y+10=0\\20y^2+16z+27=0\end{cases}$$

Cộng theo vế các phương trình trong hệ, ta được

$$4x^2+4z^2-8xy-16y+20y^2+16z+20=0$$

$$\Leftrightarrow 4(x^2-2xy+y^2)+4(4y^2-4y+1)+4(z^2+4z+4)=0$$

$$\Leftrightarrow (x-y)^2+(2y-1)^2+(z+2)^2=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}x-y=0\\2y-1=0\\z+2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=y=\dfrac{1}{2}\\z=-2\end{cases}.$$

Thử lại, ta thấy $(x;y;z)=\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2};-2\right)$ thỏa mãn hệ đã cho.

Do đó $P=30.\frac{1}{2}+4.\frac{1}{2}+2013.(-2)=-4009.$

Nhận xét. Có nhiều bạn giải đúng theo cách trên. Thực chất đây là bài toán giải hệ phương trình, sau đó ta thay giá trị của x, y, z để tính P. Các bạn sau đây có bài giải tốt: *Hoàng Hà My, Vũ Hoàng Kiên*, 8A, THCS Chu Văn An, Nga Sơn, **Thanh Hóa**; *Nguyễn Trung Hiếu*, 7A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**; *Lê Đình Thành*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương, **Nghệ An**; *Nguyễn Huy Quang, Phạm Hiếu Ngân, Phan Lê Vân Nhi, Phan Thị Thu Hoài, Phạm Yến Nhi, Hoàng Tuấn Tài, Nguyễn An Na, Nguyễn Ngọc Ánh, Bùi Thị Minh Thư, Trần Thị Kim Oanh, Thái Thị Thu Sang, Nguyễn Minh Anh, Lê Thị Hằng Nhi*, 7A, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà tĩnh**; *Nguyễn Công Huấn, Chu Văn Việt, Tạ Nam Khánh*, 8E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc**; *Vũ Anh Đức*, 8C, THCS Nguyễn Cao, Quế Võ, **Bắc Ninh**.

NGUYỄN ANH DŨNG

Bài 4(153). Cho các số thực dương x, y, z. Chứng minh rằng $\sqrt{\frac{x}{z+3x}}+\sqrt{\frac{y}{x+3y}}+\sqrt{\frac{z}{y+3z}}\le\frac{3}{2}.$

Lời giải. Áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có

$$\frac{x}{z+3x}+\frac{1}{4}\ge 2.\sqrt{\frac{x}{z+3x}.\frac{1}{4}}=\sqrt{\frac{x}{z+3x}}.$$

Tương tự

$$\frac{y}{x+3y}+\frac{1}{4}\ge\sqrt{\frac{y}{x+3y}};\frac{z}{y+3z}+\frac{1}{4}\ge\sqrt{\frac{z}{y+3z}}.$$

Do đó

$$\sqrt{\frac{x}{z+3x}}+\sqrt{\frac{y}{x+3y}}+\sqrt{\frac{z}{y+3z}}$$

$$\le\frac{3}{4}+\frac{x}{z+3x}+\frac{y}{x+3y}+\frac{z}{y+3z}.$$

Ta sẽ chứng minh $\frac{x}{z+3x}+\frac{y}{x+3y}+\frac{z}{y+3z}\le\frac{3}{4}.$

Thật vậy, ta đặt $a=\frac{x}{y},b=\frac{y}{z},c=\frac{z}{x}\Rightarrow abc=1.$

Khi đó bất đẳng thức trở thành

$$\frac{1}{c+3}+\frac{1}{a+3}+\frac{1}{b+3}\le\frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow (a+3)(b+3)+(b+3)(c+3)$$

$$+(c+3)(a+3)\le\frac{3}{4}(a+3)(b+3)(c+3)$$

$$\Leftrightarrow 3(a+b+c)+5(ab+bc+ca)\ge 24. \text{ (1)}$$

(vì abc = 1)

Bất đẳng thức (1) luôn đúng vì

$$a+b+c\ge 3\sqrt[3]{abc}=3;$$

$$ab+bc+ca\ge 3\sqrt[3]{a^2b^2c^2}=3.$$

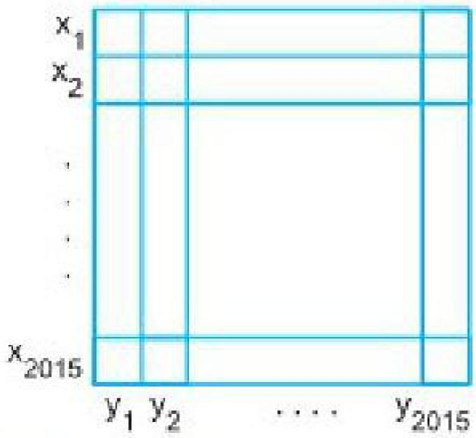
Vậy bất đẳng thức được chứng minh và dấu "=" xảy ra khi x = y = z.

Nhận xét. Đây là bài toán không quá khó vì thế có nhiều bạn tham gia giải bài, một số bạn biến đổi dài dòng mới đi đến kết quả. Những bạn sau đây có lời giải đúng và ngắn gọn: *Trần Đức Duy*, 9A4, THCS Yên Lạc, Yên Lạc; *Kim Huy Hoàng*, 9B, *Trần Bình Minh*, 8E1, *Nguyễn Hoài Phương*, 9E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc**; *Nguyễn Hữu Trung Kiên, Nguyễn Xuân Kiên*, 8A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao; *Phan Thị Thuỳ Linh*, 9A2, THCS Giấy Phong Châu, Phù Ninh; *Hà Ngọc Khang*, 9B, THCS Thanh Hà, Thanh Ba, **Phú Thọ**; *Chu Thị Hằng*, 9A1, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Phùng Quang Minh*, 9A1, THCS Hồng Bàng, Hồng Bàng, **Hải Phòng**; *Cao Việt Hải Nam*, 9E, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh, **Nghệ An**; *Trương Cao Minh*, 9A6, THCS Cầu Giấy, Cầu Giấy, **Hà Nội**.

CAO VĂN DŨNG

Bài 5(153). Cho một bảng gồm 2015 × 2015 ô vuông nhỏ. Điền vào mỗi ô một số +1 hoặc −1.

Cạnh mỗi dòng i ghi tích các số của dòng đó và gọi là x_i. Dưới mỗi cột i ghi tích các số của cột đó và gọi là y_i ($i = 1, 2, 3, \ldots, 2015$). *(xem hình)*. Chứng minh rằng 4030 số x_i, y_i nhận được luôn có tổng khác 0.



Lời giải. Giả sử tổng của 4030 số x_i, y_i bằng 0. Ta có $x_1 + x_2 + \ldots + x_{2015} + y_1 + y_2 + \ldots + y_{2015} = 0$, mà mỗi số x_i và y_i đều bằng –1 hoặc 1 nên trong 4030 số x_i, y_i có 2015 số bằng –1 và 2015 số bằng 1.

Suy ra tích $x_1.x_2 \ldots x_{2015}.y_1.y_2 \ldots y_{2015} = -1$ (vì có một số lẻ số thừa số bằng –1). (1)

Mặt khác $x_1.x_2 \ldots x_{2015} = y_1.y_2 \ldots y_{2015}$ (đều là tích của tất cả các số trong bảng).

Suy ra $x_1.x_2 \ldots x_{2015}.y_1.y_2 \ldots y_{2015} = (x_1.x_2 \ldots x_{2015})^2 = 1$ (mâu thuẫn với (1)).

Suy ra điều giả sử là sai.

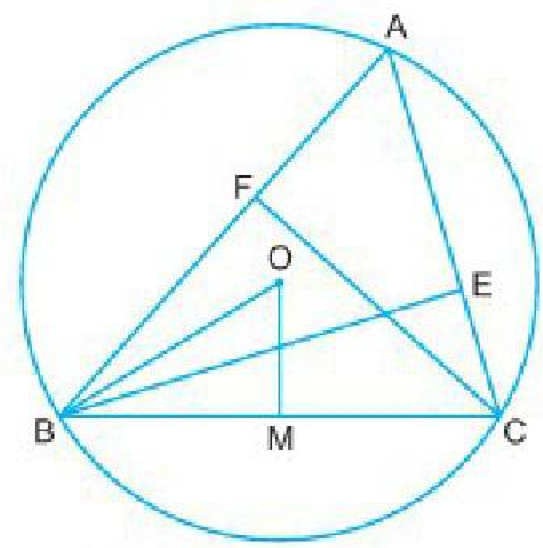
Vậy tổng của 4030 số x_i, y_i luôn khác 0.

Nhận xét. Có nhiều bạn gửi bài đến tòa soạn, hầu hết các bài đều giải đúng. Các bạn sau đây có lời giải tốt: *Trần Hữu Đức Mạnh*, 9A, *Cao Khắc Tân*, 7A, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh; *Nguyễn Đình Quân*, 8B, THCS Bạc Liêu, Yên Thành; *Lê Xuân Toàn, Hoàng Mạnh Nghĩa, Lê Đình Thành, Nguyễn Sỹ Trọng, Nguyễn Sỹ Quyền, Nguyễn Thị Hương Giang*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương, **Nghệ An**; *Đặng Quanh Anh*, 9A, THCS Nguyễn Chích, Đông Sơn, **Thanh Hóa**; *Ngô Đặng Công Vinh*, 7B9, THCS Chu Văn An, Ngô Quyền, **Hải Phòng**; *Trần Quang Tài*, 7A1, *Đỗ Thúy Hồng*, 8A1, THCS Yên Phong, Yên Phong; *Trần Minh Quân*, 7A1, THCS Từ Sơn, Từ Sơn; *Tạ Viết Hoàn*, 7C, THCS Nguyễn Cao, Quế Võ, **Bắc Ninh**; *Dương Quang Tùng*, 9A4, THCS Yên Lạc, Yên Lạc; *Lê Ngọc Hoa*, 8E1, *Trần Thế Vinh, Đinh Thị Thanh Huyền, Nguyễn Hoài Phương, Đinh Văn Thái, Lê Anh Dũng, Kim Thị Hồng Lĩnh*, 9E1, *Nguyễn Kim Dân, Bùi Anh Vũ, Kim Huy Hoàng, Phan Huyền Ngọc, Nguyễn Văn Huấn, Nguyễn Văn Hoàng*, 9B, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường; *Phạm Ngọc Hoa*, 8A1, THCS Sông Lô; *Lê Hồng Nhung*, 7A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**; *Nguyễn Đức Tân, Cao Đức Học, Nguyễn Chí Công*, 7A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao; *Nguyễn Thị Ngọc Huyền*, 9A, THCS Hùng Vương, T.X Phú Thọ, **Phú Thọ**; *Nguyễn Nhật Linh*, 8E, THCS Lê Quý Đôn, TP. Tuyên Quang, **Tuyên Quang.**

TRỊNH HOÀI DƯƠNG

Bài 6(153). Cho đường tròn (O; R) và dây $BC = R\sqrt{3}$ cố định. Trên cung lớn BC lấy điểm A bất kì sao cho tam giác ABC nhọn. Vẽ các đường cao BE và CF của tam giác ABC. Chứng minh rằng $\frac{1}{BE} + \frac{1}{CF} \geq \frac{4}{3R}$.

Lời giải. Gọi F là hình chiếu của C trên AB.



Vì $BC = R\sqrt{3}$ nên $\widehat{BAC} = 60^\circ$, do đó $2AF = AC$.

Theo định lí Py-ta-go, ta có

$BC^2 = FB^2 + FC^2 = (AB - AF)^2 + AC^2 - AF^2$

$= AB^2 - 2AB.AF + AF^2 + AC^2 - AF^2$

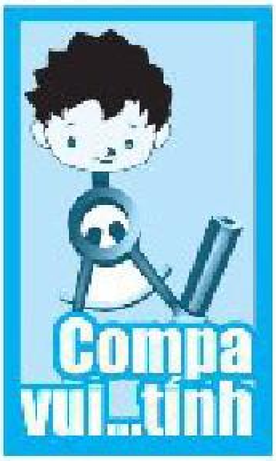
$= AB^2 + AC^2 - AB.AC$.

Suy ra $4BC^2 = (AB + AC)^2 + 3(AB - AC)^2$

$\geq (AB + AC)^2$. Do đó $2BC \geq AB + AC$.

Ta có

$$\frac{1}{BE} + \frac{1}{CF} = \frac{1}{BA\sin 60^\circ} + \frac{1}{CA\sin 60^\circ} = \frac{2}{\sqrt{3}}\left(\frac{1}{BA} + \frac{1}{CA}\right)$$



Kì này CÓ CHIA HẾT KHÔNG?

Bài toán. Tại mỗi đỉnh của một đa giác đều 11 cạnh ta ghi một số bất kì trong các số 31; 32; 61; 62; 91; 92; 331; 332; 361; 362; 961 (mỗi số dùng đúng một lần). Bạn Toán nói với bạn Thơ rằng "Luôn tồn tại ba đỉnh của đa giác là ba đỉnh của một tam giác cân và tổng các số ghi trên các đỉnh của tam giác đó là một số chia hết cho 3". Hỏi Toán nói đúng hay sai?

NGUYỄN ĐỨC TẤN *(TP. Hồ Chí Minh)*

Kết quả KẾT QUẢ TRẬN ĐẤU (TTT2 số 153)

Gọi các học sinh thi đấu là $A_1, A_2, \dots, A_{11}, A_{12}$ và số điểm tương ứng là $a_1 > a_2 > \dots > a_{11} > a_{12}$. Số trận đấu của 5 học sinh ít điểm nhất khi đấu với nhau là 10 trận với tổng số điểm là 20 điểm.

Từ đó và giả thiết thì $a_2 = a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} + a_{12} \geq 20$. Nếu $a_2 = 21$, tức là A_2 thắng 10 trận và hòa 1 trận, lúc đó $a_1 = 22$, tức là A_1 thắng tất cả 11 trận nên thắng cả A_2, dẫn đến mâu thuẫn.

Vậy $a_2 = 20 = a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} + a_{12}$, tức là A_8, A_9, A_{10}, A_{11}, A_{12} đấu với bất kì bạn nào từ A_1 đến A_7 đều thua. Số trận đấu của 3 bạn A_{10}, A_{11}, A_{12} với nhau là 3 trận nên $a_{10} + a_{11} + a_{12} \geq 6$, suy ra $a_8 + a_9 \leq 20 - 6 = 14$.

Nếu $a_9 \geq 7$ thì $a_8 \geq 8$, không thỏa mãn. Theo giả thiết $a_9 \geq a_{10} + a_{11} + a_{12} \geq 6$ nên $a_9 = 6 = a_{10} + a_{11} + a_{12}$, tức là A_{10}, A_{11}, A_{12} đấu với bất kì bạn nào từ A_1 đến A_9 đều thua, còn A_9 chỉ thắng 3 trận đối với A_{10}, A_{11}, A_{12} và thua tất cả các bạn còn lại, do đó A_9 thua A_8 và $a_8 = 8$.

Nhận xét. Rất tiếc là không có bạn nào giải đúng bài toán này. Phần thưởng xin gác lại kì sau.

ANH COMPA

$$= \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{BA + CA}(BA + CA)\left(\frac{1}{BA} + \frac{1}{CA}\right)$$

$$\geq \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2BC} 2\sqrt{BA.CA} \cdot 2\sqrt{\frac{1}{BA.CA}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{BC} = \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2BM} = \frac{4}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{2BO\sin 60^\circ} = \frac{4}{3R}.$$

(Theo bất đẳng thức AM-GM)

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi AB = AC.

Nhận xét. Có nhiều bạn tham gia giải bài. Xin nêu tên một vài bạn có lời giải tốt: *Nguyễn Văn Hoàng, Nguyễn Kim Dân, Kim Huy Hoàng, Hạ Trung Hiếu, Phan Huyền Ngọc*, 9B, *Nguyễn Hoài Phương, Lê Anh Dũng*, 9E1, THCS Vĩnh Tường, VĩnhTương; *Dương Quang Tùng, Nguyễn Văn Hiếu*, 9A4, THCS Yên Lạc, Yên Lạc, **Vĩnh Phúc**; *Cao Việt Hải Nam*, 9E, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh, **Nghệ An.**

NGUYỄN MINH HÀ

ĐƯỢC THƯỞNG KÌ NÀY Thi giải toán qua thư

Nguyễn Đức Hiếu, 7C10, THCS Trần Phú, Q. Lê Chân, **Hải Phòng**; *Cao Việt Hải Nam*, 9E, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh, *Hoàng Mạnh Nghĩa, Nguyễn Sỹ Trọng, Nguyễn Sỹ Quyền*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương, **Nghệ An**; *Lê Anh Dũng*, 9E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường; *Dương Quang Tùng*, 9A4, THCS Yên Lạc, Yên Lạc; *Lê Hồng Nhung*, 7A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**; *Phan Lê Vân Nhi, Phạm Hiếu Ngân*, 7A, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**; *Vũ Hoàng Kiên*, 8A, THCS Chu Văn An, Nga Sơn, **Thanh Hóa**; *Nguyễn Trung Hiếu*, 7A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**; *Chu Thị Hằng*, 9A1, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Nguyễn Nhật Linh*, 8E, THCS Lê Quý Đôn, TP.Tuyên Quang, **Tuyên Quang**; *Trương Cao Minh*, 9A6, THCS Cầu Giấy, Cầu Giấy, **Hà Nội.**

ĐÔI HOA TAI biến mất

NGUYỄN QUANG HIẾU

(6A2, THCS Nguyễn Đăng Đạo, TP. Bắc Ninh, Bắc Ninh)

Bà Sarah - vợ một doanh nhân nổi tiếng - hốt hoảng gọi điện nhờ thám tử Sêlôccôc tìm giúp đôi hoa tai đắt giá. Như mọi khi, thám tử vui vẻ nhận lời và khuyên bà giữ im lặng, đừng vội làm to chuyện.

Khoảng hơn một giờ sau, thám tử Sêlôccôc đã có mặt tại nhà bà Sarah.

- Nào, bà hãy kể lại mọi chuyện cho tôi nghe! Cứ bình tĩnh kể nhé! Vội vàng là hay nhầm đấy!
- Vâng! Cảm ơn ông đã tới! Chuyện thế này ông ạ. Trưa nay, lúc khoảng 11 giờ, tôi tháo đôi hoa tai ra để đi bơi. Một lúc sau, tôi vào nhà thì không thấy đâu nữa.
- Bà bơi ở bể bơi gia đình trong vườn nhà chứ gì?
- Vâng.
- Bà bơi bao lâu?
- Chắc chỉ 20 phút thôi vì nước hơi lạnh.
- Bà để hoa tai ở đâu?
- Tôi để trên kệ nhà tắm ở cạnh phòng của vợ chồng tôi.
- Từ bể bơi lên, bà vào thẳng nhà tắm hay còn làm gì nữa?
- Tôi vào luôn nhà tắm.
- Chắc đôi hoa tai đắt giá lắm thì bà mới phải nhờ tôi đúng không?
- Vâng, đúng vậy. Vừa đắt, vừa là một kỉ niệm vô giá của tôi, thám tử ạ.
- Khi bà đi bơi, trong nhà có những ai?
- Vẫn như mọi ngày thôi. Bà Kerry, anh John và cậu Aeron. Họ đều ở nhà tôi lâu năm rồi, tôi rất tin tưởng và hoàn toàn không nghi ngờ họ.
- Nhưng tôi vẫn phải gặp từng người. Bà gọi giúp tôi chứ?
- Vâng, tất nhiên rồi. Tôi sẽ gọi họ tới đây.

Đầu tiên là bà Kerry, nội trợ:
- Bà đã làm gì trong lúc bà Sarah đi bơi?
- Tôi ở trong bếp chuẩn bị bữa trưa. Tôi luôn cố gắng để khi bà chủ ngồi vào bàn ăn thì mọi thứ vẫn nóng sốt.
Tiếp theo là anh John - làm vườn kiêm bảo vệ:
- Lúc bà chủ bơi, anh biết chứ?
- Vâng, bể bơi trong vườn mà.
- Anh đã làm gì, ở đâu lúc đó?
- Tôi ngồi thư giãn trên ghế đá trong vườn và tranh thủ đọc quyển truyện mới mua.
- Truyện gì thế?
- Harry Potter.
- Ồ, truyện đó rất nổi tiếng nhưng tôi chưa đọc. Của tác giả nào anh nhỉ?
- Của nhà văn nổi tiếng người Mỹ, chuyên viết truyện trinh thám. Ông ta tên là J.K. Rowling.
Cuối cùng là Aeron, lái xe kiêm thợ sửa chữa.
- Anh đã làm gì, ở đâu trưa nay, trước bữa cơm?
- Trong lúc chờ bà chủ về ăn trưa, tôi tranh thủ hướng dẫn bà Kerry sử dụng mấy món đồ gia dụng mới mua.
- Anh là người chọn mua à?
- Vâng, tất nhiên rồi.
- Anh mua của hãng nào?
- Tôi mua đồ của Sharp, một hãng nổi tiếng của Nhật Bản.
Sau đó, thám tử Sêlôccôc gặp riêng bà Sarah:
- Tôi đã tìm ra người đáng nghi trong vụ này rồi. Tất nhiên, để kết luận chắc chắn thì phải tiếp tục tìm hiểu.
Bà Sarah hết sức ngạc nhiên khi thám tử nghi ngờ một trong ba người thân cận với bà nhất. Bà cũng không thể đoán ra người đó là ai. *Các thám tử Tuổi Hồng có thể giúp bà không? Theo các bạn, vì sao thám tử Sêlôccôc lại nghi người đó?*

Kết quả LỜI KHAI (TTT2 số 153)

Thám tử Sêlôccôc nghi ngờ lời khai của chính ông Giêm bởi vì nếu cầu dao điện bị ngắt thì ông ta không thể xem TV liên tục trong 2 tiếng được.

Kì này bạn nào cũng phán đoán chính xác, tuy nhiên, những câu trả lời rành mạch, súc tích, chặt chẽ thì chưa nhiều lắm. Các bạn hãy chú ý trau dồi thêm khả năng diễn đạt của mình, sao cho cô đọng mà đủ ý, ngắn gọn mà dễ hiểu nhé.

Phần thưởng sẽ được gửi tới: *Đinh Văn Thái Sơn*, 6I, THCS Lê Quý Đôn, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, **Hà Nội**; *Đinh Đình Hải Việt*, 6A9, THCS Chu Văn An, Ngô Quyền, **Hải Phòng**; *Đặng Hồng Phúc*, 6E, THCS Đặng Thai Mai, Vinh, **Nghệ An**; Nhóm bạn *Phan Văn Nam, Cao Tam An, Nguyễn Thị Việt Trà, Nguyễn Võ Hưng, Trần Hà Nhi, Nguyễn Trí Dũng, Hà Trung Chiến*, 6B, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**; *Ngô Võ Hoàng Việt*, 6A3, THCS Thực hành Sài Gòn, P.4, Q.5, **TP. Hồ Chí Minh**.

Thám tử Sêlôccôc

ĐẾN VỚI TIẾNG HÁN

Bài 65: 岘港比河内热

Đà Nẵng nóng hơn Hà Nội

ThS. NGUYỄN VŨ LOAN

LTS. Nếu biết tiếng Hán bạn sẽ:

1. Hiểu các từ Hán Việt, sử dụng tốt hơn tiếng Việt của mình. Trong kho từ vựng tiếng Việt rất nhiều từ Hán Việt.

2. Đọc được sách cổ, văn bia bằng chữ Hán và Hán Nôm, thêm hiểu văn chương, lịch sử nước Nam mình.

3. Hiểu ngôn ngữ mà cứ 5 người trên thế giới có hơn 1 người dùng. Dễ dàng hợp tác, làm ăn với các nước và vùng lãnh thổ Trung Quốc, Hồng Kông, Đài Loan, Singapore và cả Nhật Bản, Hàn Quốc. Nếu biết cả tiếng Anh và tiếng Hán thì thật là tuyệt.

Từ mới.

地图 dìtú: [địa đồ] bản đồ

风景 fēngjǐng: [phong cảnh] phong cảnh

海滩 hǎitān: [hải than] bãi biển

近 jìn: [cận] gần

夏天 xiàtiān: [hạ thiên] mùa hè

顺化 Shùnhuà: [thuận hóa] Thừa Thiên - Huế

港 Xiàngǎng: [hiện cảng] Đà Nẵng

远 yuǎn: [viễn] xa

不得了 bùdéliǎo: [bất đắc liễu] cực kì, vô cùng, vượt trội

得 de: [đắc] (trợ từ)

Mẫu câu.

1. A: **暑假我想去岘港，你呢？** (Shǔjià wǒ xiǎng qù Xiàngǎng, nǐ ne?)
   Nghỉ hè mình muốn đi Đà Nẵng, còn cậu?
   B: 我想去胡志明市。(Wǒ xiǎng qù Húzhìmíng shì.) Mình muốn đi thành phố Hồ Chí Minh.
   A: 岘港比胡志明市近得多，你去过岘港吗？
   (Xiàn gǎng bǐ Húzhìmíng shì jìn dé duō, nǐ qùguò Xiàngǎng ma?)
   Đà Nẵng gần hơn thành phố Hồ Chí Minh nhiều, bạn đã đến Đà Nẵng chưa?
   B: 我去过岘港和顺化市了。 (Wǒ qùguò Xiǎnggǎng hé Shùnhuà shì le.)
   Mình đã đến Đà Nẵng và thành phố Huế rồi.
   A: 顺化市大不大？(Shùnhuà shì dà bù dà?) Thành phố Huế có to lớn không?
   B: 顺化市不太大。(Shùnhuà shì bù tài dà.) Thành phố Huế không to lắm.

2. **Mary和哥哥今年夏天要去岘港。他们想去岘港和顺化，岘港和顺化都有漂亮的风景。姐姐要去胡志明市。她跟朋友一起去海滩。岘港比胡志明市近得多。暑假快要开始了，Mary和哥哥、姐姐都高兴得不得了。**
   (Mary hé gēgē jīnnián xiàtiān yào qù Xiàngǎng. Tāmen xiǎng qù Xiàngǎng hé Shùnhuà, Xiàngǎng hé Shùnhuà dōu yǒu piàoliang de fēngjǐng. Jiějie yào qù Húzhìmíng shì. Tā gēn péngyǒu yīqǐ qù hǎitān. Xiàngǎng bǐ Húzhìmíng shì jìn dé duō. Shǔjià kuàiyào kāishǐle, Mary hé gēgē, jiějiē dōu gāoxìng dé bùdéliǎo.)
   Mùa hè năm nay Mary và anh trai muốn đi Đà Nẵng. Họ muốn đi Huế và Đà Nẵng. Huế và Đà Nẵng đều là nơi có phong cảnh đẹp. Chị gái Mary muốn đi thành phố Hồ Chí Minh, chị ấy và bạn cùng đi đến bờ biển. Đà Nẵng gần hơn thành phố Hồ Chí Minh nhiều. Kì nghỉ hè sắp bắt đầu rồi, Mary và anh trai, chị gái bạn ấy vô cùng sung sướng.

(Kì sau đăng tiếp)

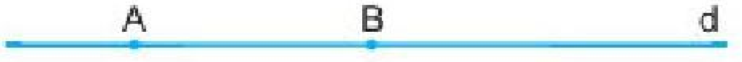
HỌC TOÁN BẰNG TIẾNG ANH

LINES
ĐƯỜNG THẲNG

VŨ KIM THỦY

1. Lines

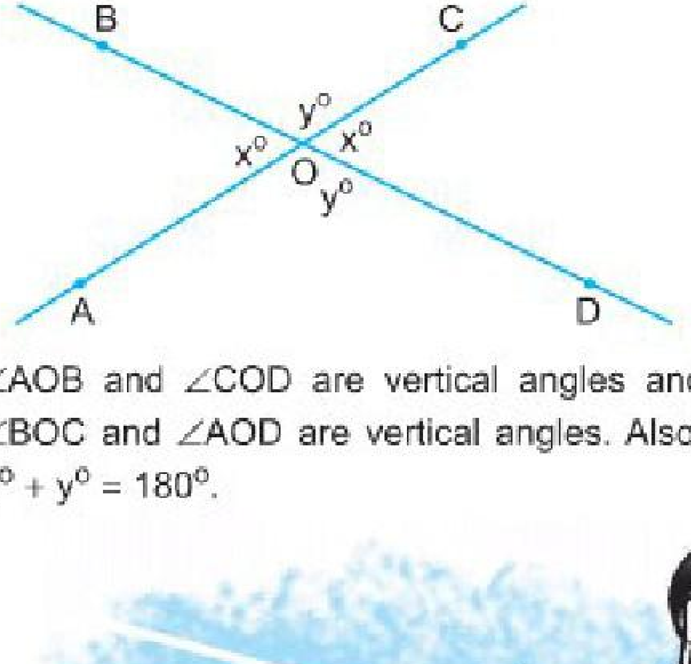
In geometry, the word *line* refers to a straight line that extends without end in both directions. The line can be referred to as line AB or line d.



The part of the line from A to B is called a line segment. A and B are the endpoints of the segment. The notation $\overline{AB}$ is used to denote line segment AB and AB is used to denote the length of the segment.

2. Intersecting Lines

If two lines intersect, the opposite angles are called vertical angles and have the same measure.

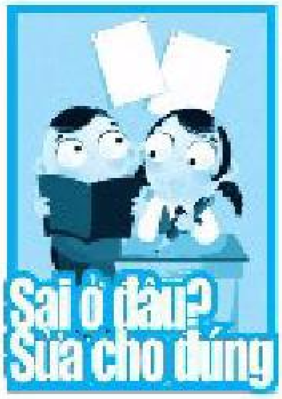


$\angle AOB$ and $\angle COD$ are vertical angles and $\angle BOC$ and $\angle AOD$ are vertical angles. Also, $x^o + y^o = 180^o$.

3. Maths Terms

geometry	hình học
line	đường, đường thẳng
straight line	đường thẳng
extend	mở rộng, kéo dài
direction	hướng
part	phần
intersect	cắt
vertical angles	các góc đối đỉnh

4. Dựa vào gợi ý từ vựng ở mục 3, bạn hãy dịch mục 1 và 2 sang tiếng Việt để học tốt Toán bằng tiếng Anh. Bài dịch tốt sẽ có thưởng và được nêu tên trên báo.



Kì này GIÁ TRỊ LỚN NHẤT

Bài toán. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-4}$.

Một số học sinh đã giải bài toán này như sau:

Ta có $A = \dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-4} = 1 + \dfrac{7}{\sqrt{x}-4}$.

Do đó A đạt giá trị lớn nhất

$\Leftrightarrow \sqrt{x}-4$ đạt giá trị nhỏ nhất

$\Leftrightarrow \sqrt{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất

$\Leftrightarrow \sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Khi đó $A = \dfrac{-3}{4}$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là $\dfrac{-3}{4}$.

Các bạn đọc có đồng ý với lời giải này không? Theo bạn giải thế nào mới đúng?

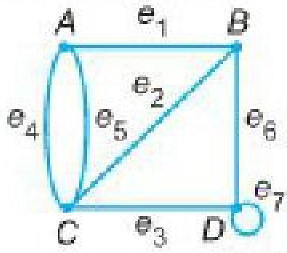
NGUYỄN ĐOÀN VŨ
(GV. THCS Minh Đức, quận I, TP. Hồ Chí Minh)

SOLVE VIA MAIL ... *(Tiếp theo trang 32)*

4(155). Let a, b, and c be positive real numbers such that $a + b + c = 3$.

Prove that $\dfrac{a^2+ab^2}{b^2+a+b} + \dfrac{b^2+bc^2}{c^2+b+c} + \dfrac{c^2+ca^2}{a^2+c+a} \geq 2$.

5(155). A multigraph $G(V, E)$ consists of a set V of vertices and a set E of edges, and E may contain one or more multiple edges or loops. In the diagram, e_4 and e_5 are multiple edges and e_7 is a loop.



Draw a diagram to represent each of the multigraphs $G(V, E)$ in which $V = \{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$ and

a) $E = \{\{P_2, P_4\}, \{P_2, P_3\}, \{P_3, P_5\}, \{P_5, P_4\}\}$;

b) $E = \{\{P_1, P_1\}, \{P_2, P_3\}, \{P_2, P_4\}, \{P_3, P_2\}, \{P_4, P_1\}, \{P_5, P_4\}\}$.

6(155). Given a triangle ABC inscribed in a circle $(O; R)$. Let I be a point inside the triangle (such that I is not on any side of the triangle). The rays AI, BI, and CI intersect BC, CA, and AB at M, N, and P, respectively. Prove that

$$\frac{1}{AM.BN} + \frac{1}{BN.CP} + \frac{1}{CP.AM} \leq \frac{4}{3(R-OI)^2}.$$

THÁCH ĐẤU! THÁCH ĐẤU ĐÂY!

TRẬN ĐẤU THỨ MỘT TRĂM BA MƯƠI BA

Người thách đấu: *Phạm Tuấn Khải*, **Hà Nội.**

Bài toán thách đấu: Cho tam giác ABC, hai đường phân giác BB_1 và CC_1 của tam giác cắt nhau tại O. Gọi I là giao điểm của AO và B_1C_1, biết $S_{BIC} = S_{BIA} + S_{CIA}$. Chứng minh rằng BC bằng $\frac{1}{3}$ chu vi tam giác ABC.

Xuất xứ: Sáng tác.

Thời hạn: Trước ngày 08.2.2016 theo dấu bưu điện.

Kết quả TRẬN ĐẤU THỨ MỘT TRĂM BA MƯƠI MỐT (TTT2 số 153)

Có hai võ sĩ bước lên sàn sàn đấu với hai lời giải khác nhau. Trong hai lời giải này, lời giải của võ sĩ *Bùi Anh Vũ*, 9B, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc** ngắn gọn hơn. Sau đây là lời giải của võ sĩ *Bùi Anh Vũ*.

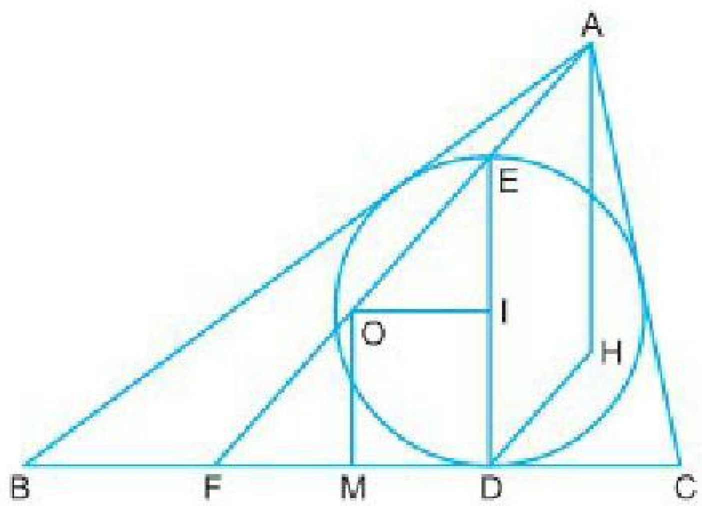
Trước hết xin giới thiệu và không chứng minh hai bổ đề quen thuộc.

● **Bổ đề 1.** Cho tam giác ABC, (I) là đường tròn nội tiếp. D là tiếp điểm của (I) và BC. E là giao điểm thứ hai của DI và (I). F là giao điểm của AE và BC. Khi đó BF = CD.

● **Bổ đề 2.** Cho tam giác ABC có O và H theo thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp và trực tâm. M là trung điểm của BC. Khi đó AH // OM và AH = 2OM.

Trở lại giải bài toán thách đấu.

Gọi E là giao điểm thứ hai của DI và (I), F là giao điểm của AE và BC, M là trung điểm của BC.



Theo bổ đề 1, BF = CD.

Kết hợp với BM = CM, suy ra FM = DM. (1)

Dễ thấy OM // ID.

Kết hợp với OI // MD, suy ra tứ giác OIDM là hình bình hành.

Từ đó, do ID = IE, suy ra ED = 2ID = 2OM. (2)

Từ (1) và (2) suy ra O thuộc EF. (3)

Theo bổ đề 2, AH // OM và AH = 2OM.

Kết hợp với ED // OM và ED = 2OM, suy ra AH // ED và AH = ED.

Do đó AE // HD. (4)

Từ (3) và (4), chú ý rằng A, E, F thẳng hàng, suy ra AO // HD.

Nhận xét. Võ sĩ *Bùi Anh Vũ*, 9B, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc** là người đăng quang trong trận đấu này.

Võ sĩ được khen vì cũng có lời giải đúng là: *Tạ Nam Khánh*, 8E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc.**

NGUYỄN MINH HÀ

PHÂN CHIA NHIỀU HÌNH CHỮ NHẬT ĐỂ GHÉP LẠI THÀNH HÌNH VUÔNG

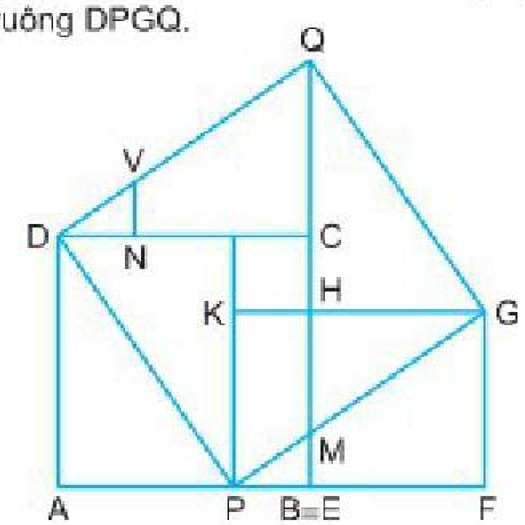
(Tiếp theo kì trước)

TS. NGUYỄN VIỆT HẢI
(Hà Nội)

Bài này tiếp tục xét việc Phân chia nhiều hình chữ nhật để ghép lại thành hình vuông.

✪ **Định lí 3** (Bài toán Py-ta-go). Tồn tại cách phân chia 2 hình vuông ra thành 5 đa giác để ghép chúng lại thành một hình vuông.

Chứng minh. Đặt hai hình vuông ABCD và EFGH cần chia sao cho điểm B trùng điểm E, điểm B nằm giữa hai điểm A và F, tia BC và tia EH trùng nhau. Trên tia AB lấy điểm P sao cho AP = EF thì AB = PF. Trên tia BC lấy điểm Q sao cho BQ = BC + CQ = BC + BH thì HQ = BC. Dễ thấy $\Delta DAP = \Delta PFG = \Delta QHG = \Delta DCQ$ nên DP = PG = QG = DQ, $\widehat{ADP} = \widehat{FPG} \Rightarrow \widehat{DPG} = 90^0$ do đó DPGQ là hình vuông (hình 6). Từ đó hai hình vuông ABCD và EFGH (giả sử AB > EF) được phân chia ra 5 đa giác DAP, DPMC, PBM, GHM, EFGM, rồi dịch chuyển các đa giác DAP, PBM, EFGM theo thứ tự đến vị trí ΔQHG, ΔDNV, NCQV để ghép thành hình vuông DPGQ.



Hình 6

Cách khác: Đặt hai hình vuông ABCD và EFGH cần chia sao cho điểm A trùng với điểm F, điểm A nằm giữa hai điểm E và B, tia AD và tia FG trùng nhau. Trên tia EF lấy điểm P sao cho EP = AB thì EA = PB. Dựng hình vuông HPCQ thì $S_{ABCD} + S_{EFGH} = S_{HPCQ}$. Chứng minh tương tự. Chú ý rằng nếu hai hình vuông ABCD và EFGH bằng nhau thì cách này trùng với cách trong chứng minh định lí 3.

Trên hình 6 kẻ PJ vuông góc với CD tại J, kẻ GK vuông góc với PJ tại K thì CJ = PB = CH nên CHKJ là hình vuông cạnh HC = d. Dễ thấy KG = HQ = CD = JP = d + b. Ta thấy bốn tam giác vuông bằng nhau: $\Delta KPG = \Delta HGQ = \Delta CQD = \Delta JDP$. Vậy DPGQ là hình vuông được ghép từ hình vuông HCJK cạnh d và bốn tam giác vuông bằng nhau. Ghép từng cặp hình tam giác đó được hai hình chữ nhật PFGK cạnh là b = FG và d + b = PF = AB. Như vậy ta đã chứng minh được định lí 4 sau đây.

✪ **Định lí 4.** Tồn tại cách phân chia một hình vuông cạnh d và hai hình chữ nhật chiều rộng b, chiều dài a = b + d ra thành 5 đa giác để ghép chúng lại thành một hình vuông với diện tích bằng $c^2 = d^2 + 2b(d + b)$.

Gọi c là cạnh hình vuông lớn DPGQ thì ta có $c^2 = d^2 + 2b(d + b) = d^2 + 2db + b^2 + b^2 = (d + b)^2 + b^2 = a^2 + b^2$, như vậy $S_{DPGQ} = S_{ABCD} + S_{BFGH}$ (hình 6), nhưng cách giải trong định lí 3 (chia thành 3 tam giác và 2 tứ giác) khác với cách giải trong định lí 4 (chia thành 1 hình vuông và 4 tam giác). Người ta đã thấy hình gồm một hình vuông cùng 4 tam giác vuông tạo thành một hình vuông lớn trên tấm đá vào khoảng năm 1000 trước Công nguyên do nhà toán học Ấn Độ Bhaskara tìm ra. Việc phân chia nhiều hình vuông quy về phân chia lần lượt hai hình vuông.

Bài toán 3. Hãy phân chia một hình chữ nhật với chiều rộng a và chiều dài b ra làm nhiều đa giác để ghép lại thành một hình vuông trong mỗi trường hợp sau đây:

1. $b = 10a$. 2. $b = 13a$.
3. $b = 17a$. 4. $b = 20a$.

Lời giải.

1. ***Cách 1.*** Áp dụng định lí 2 cho cách phân chia ra 5 đa giác.

Cách 2. Nếu dùng định lí 4, từ $10 = 2^2 + 2.1.(1 + 2)$ xét hình vuông cạnh 2 và 2 hình chữ nhật kích thước $1.3 = 3$ (hình 6) cho cách phân chia ra 5 đa giác.

2. Từ $13 = 1^2 + 2.2.(2 + 1)$ xét hình vuông cạnh 1 và 2 hình chữ nhật kích thước $2.3 = 6$.

3. Từ $17 = 3^2 + 2.1.(1 + 3)$ xét hình vuông cạnh 3 và 2 hình chữ nhật kích thước $1.4 = 4$.

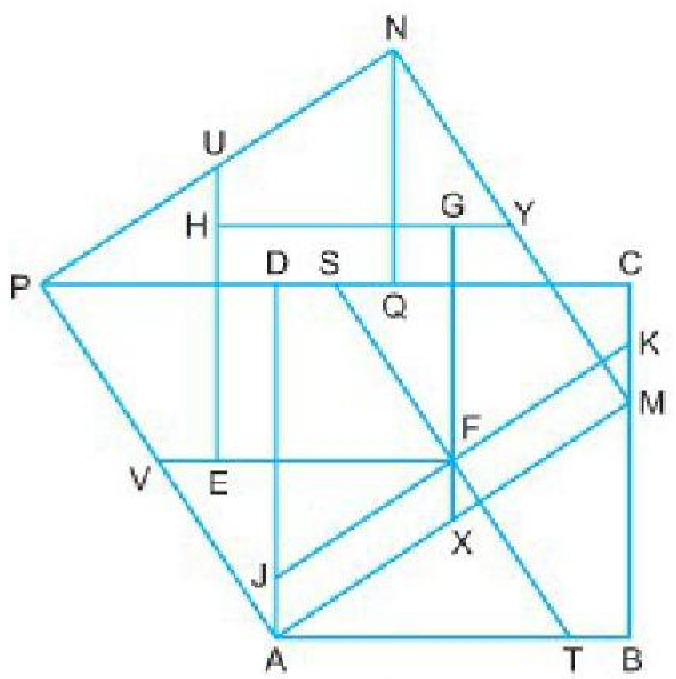
4. Từ $20 = 2^2 + 2.2.(2 + 2)$ xét hình vuông cạnh 2 và 2 hình chữ nhật kích thước $2.4 = 8$.

Việc vẽ các hình này dành cho bạn đọc. Dựa vào 4 định lí trên, kết hợp với việc xét các hình bằng nhau, ta có nhiều cách khác nhau *phân chia hai hình vuông ra các đa giác để ghép lại thành một hình vuông*, xin giới thiệu một số cách mà số đa giác được phân chia ra không quá 5, việc chứng minh xin dành cho bạn đọc.

Cách 1. Hình 6 trong chứng minh định lí 3.

Cách 2. Dựng hình vuông như đã nói trong chứng minh định lí 4.

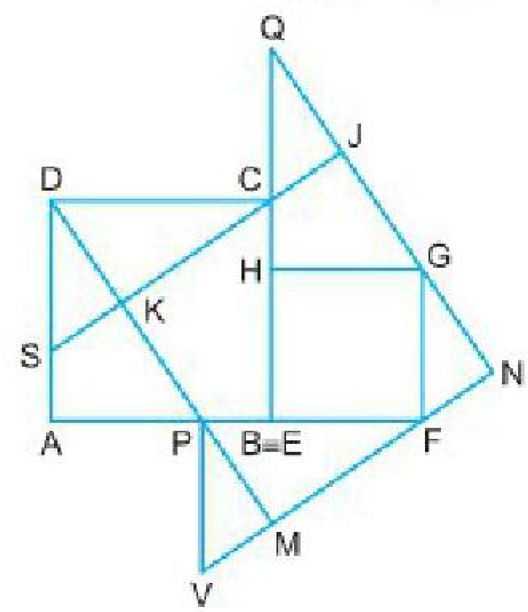
Cách 3. Hình 7. Đặt hai hình vuông ABCD và EFGH (AB > EF) sao cho điểm F là tâm của hình vuông ABCD, đồng thời EF // AB. Giả sử hình vuông EFGH nằm trên nửa mặt phẳng chứa điểm D bờ AF. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho BM = FG, trên tia CD lấy các điểm P, Q sao cho CQ = FE và CP = CQ + QP = FE + AB.



Hình 7

Dựng hình vuông PAMN. Dựng đường thẳng đi qua F, cắt AD, BC tương ứng tại J, K sao cho JK // AM. Dựng đường thẳng đi qua F, cắt AB, CD tương ứng tại T, S sao cho TS // AP. Các đường thẳng GF, HG, EH, FE cắt AM, MN, NP, PA tương ứng tại X, Y, U, V thì các điểm này theo thứ tự là trung điểm của AM, MN, NP, PA. Dễ thấy các tam giác ABM, PQN, ADP bằng nhau, các đa giác FJAT, FTBK, FKCS, FSDJ theo thứ tự bằng các đa giác NUHY, PVEU, AXFV, MYGX. Chuyển các đa giác FJAT, FTBK, FKCS, FSDJ theo thứ tự đến chỗ NUHY, PVEU, AXFV, MYGX, lúc đó $S_{AMNP} = S_{ABCD} + S_{EFGH}$.

Cách 4. Hình 8. Đặt hai hình vuông ABCD và EFGH (AB > EF) sao cho điểm B trùng với điểm E, điểm B nằm giữa hai điểm A và F, tia BC và tia EH trùng nhau. Trên tia AB lấy điểm P sao cho AP = EF thì AB = PF, trên tia BC lấy điểm Q sao cho BQ = BC + CQ = BC + BH thì HQ = BC. Trong nửa mặt phẳng bờ AB không chứa điểm C lấy điểm V sao cho ΔPVF = ΔAPD. Đường thẳng FV cắt DP tại M và cắt QG tại N. Đường thẳng qua C và song song với FV cắt AD, DP, QG tương ứng tại S, K, J. Dễ thấy các tam giác APD, PVF, HGQ, DSC bằng nhau, các tam giác KDS, JQC, MPV, NGF bằng nhau, suy ra MNJK là hình vuông. Ta chuyển các đa giác KDS, CDK, APKS theo thứ tự đến chỗ ΔNGF, ΔFPM và HGJC, lúc đó $S_{MNJK} = S_{ABCD} + S_{EFGH}$.



Hình 8

Bài tập

Bài 3. Cho một hình chữ nhật với chiều rộng bằng 2a, chiều dài bằng $b = 3a$ và một hình vuông diện tích bằng $2a^2$. Hãy phân chia hai hình đó ra làm nhiều đa giác để ghép lại thành một hình vuông.

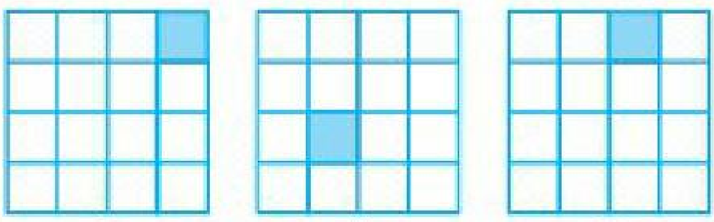
Bài 4. Cho một hình chữ nhật với chiều rộng bằng 2a, chiều dài bằng $b = 3a$ và một hình vuông diện tích bằng a^2. Hãy phân chia hai hình đó ra làm nhiều đa giác để ghép lại thành một hình vuông.

AUSTRALIAN MATHEMATICS COMPETITION - AMC 2013 JUNIOR DIVISION

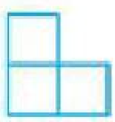
Tiếp theo kì trước

PGS. TS. ĐỖ TRUNG HIỆU *(Hà Nội, Sưu tầm và giới thiệu)*

24. Consider the following 4×4 squares with a 1×1 square deleted (shown in black).



Consider tiling the squares P, Q and R using tiles like the one below.



Which of the following statements is true?
(A) Only P can be tiled this way.
(B) Only Q can be tiled this way.
(C) Only R can be tiled this way.
(D) Only P and Q can be tiled this way.
(E) All the shapes can be tiled this way.

25. A number is formed by writing the numbers 1 to 30 in order as shown.
12345678910111213..........2930
Simeon removed 45 of these 51 digits leaving 6 in their original order to make the largest 6-digit number possible. What is the sum of the digits of this number?
(A) 33 (B) 38 (C) 41 (D) 43 (E) 51

For questions 26 to 30, shade the answer as an integer from 0 to 999 in the space provided on the answer sheet.

Question 26 is 6 marks, question 27 is 7 marks, question 28 is 8 marks, question 29 is 9 marks and question 30 is 10 marks.

26. Consider a sequence of letters where each letter is A or B. We call the sequence *stable* if, when we tally the number of As and the number of Bs in the sequence, working from left to right, the difference is never greater than one. For example, the sequence ABBABA is stable but the sequence AABBAB is not, because after counting the first two letters, the difference is two. How many stable sequences with eighteen letters are there?

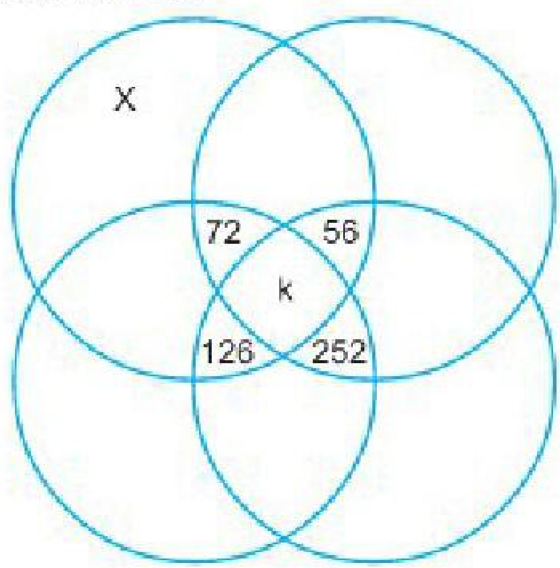
27. Whenever Callum reads a date like 1/8/2013, he incorrectly interprets it as two divisions, with the second one evaluated before the first one:

$1 \div (8 \div 2013) = 251\frac{5}{8}$

For some dates, like this one, he does not get an integer, while for others, like 28/7/2013, he gets $28 \div (7 \div 2013) = 8052$, an integer. How many dates this year (day/month/year) give him an integer?

28. What is the smallest positive integer that can be expressed as the sum of nine consecutive integers, the sum of ten consecutive integers and the sum of eleven consecutive integers?

29. Each of the four circles below has a whole number value. X is the value of the top-left circle. A number written on the figure indicates the product of the values of the circles it lies within. What is the value of X + k?



30. Three different non-zero digits are used to form six different 3-digit numbers. The sum of five of them is 3231. What is the sixth number?

MATHEMATICS ESSAY PROBLEMS IMSO 2015

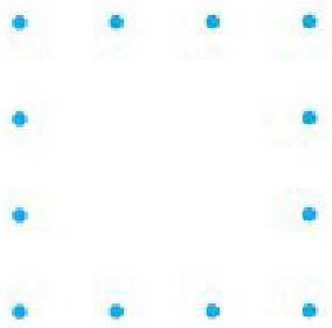
Tiếp theo kì trước

TRỊNH HOÀI DƯƠNG *(GV. THCS Giảng Võ, Ba Đình, Hà Nội)*

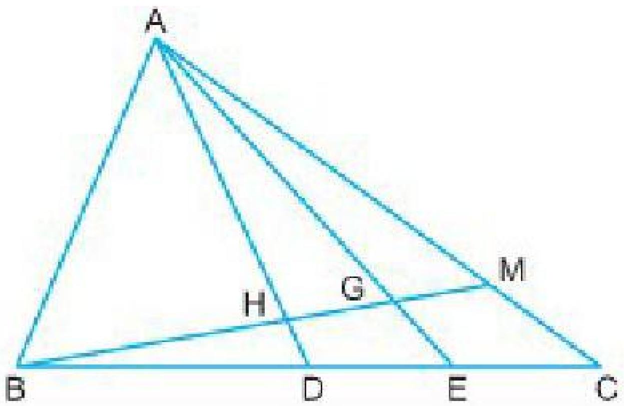
9. In a four-digit number, the thousands digit is larger than the units digit, which is not zero, while the hundreds digit is larger than the tens digit. A new four-digit number is obtained from the original number by reversing the order of the digits. How many possible differences of the original and new number are there?

10. There are three lowest-term fractions, the ratio of their numerator are positive integers in the ratio of 3 : 2 : 4 while the ratio of their denominator are positive integers in the ratio of 5 : 9 : 15. The sum of these three fractions is $\frac{28}{45}$.
What is the sum of their denominator?

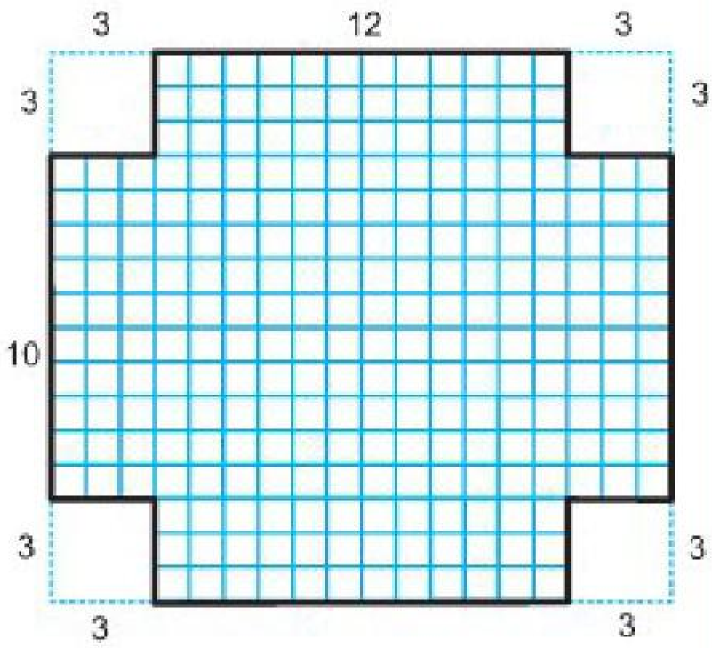
11. Sixteen points are on the sides of a 4×4 grid so that the center portion of 2×2 are removed. How many triangles are there in total that have vertices chosen from those remaining points and at least 1 interior angle equal to 45^0?

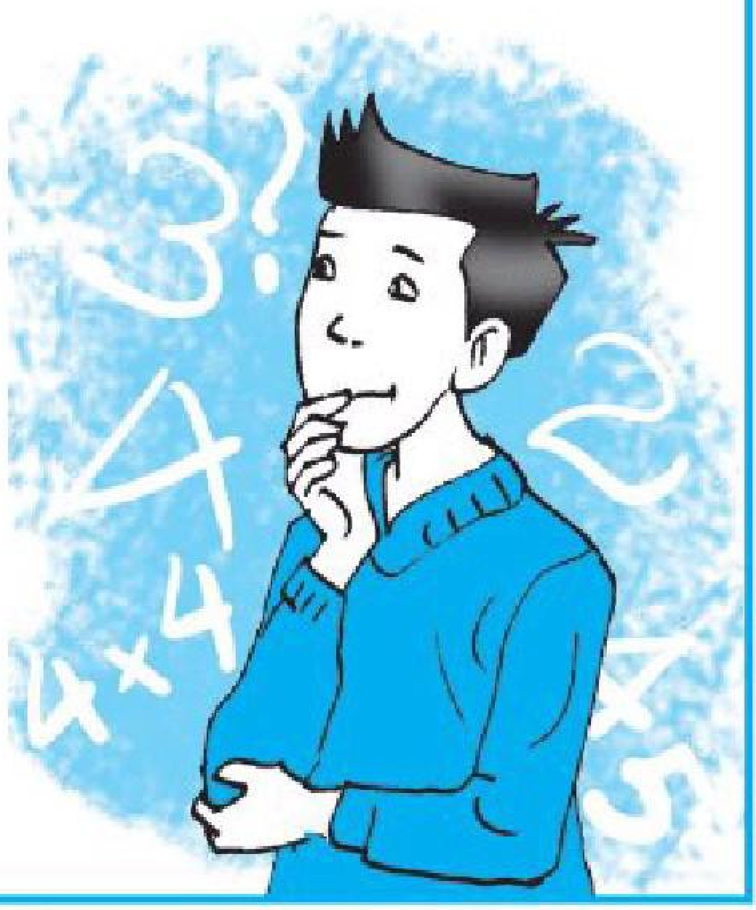


12. In ΔABC, points D and E are on BC such that $BD : DE : EC = 2 : 1 : 1$. The point M is on AC such that $\frac{CM}{MA} = \frac{1}{3}$. BM intersects AD, AE at point H, G respectively. Find $BH : HG : GM$.



13. From a 16 cm by 18 cm piece of paper, a 3 cm by 3 cm square is cut off from each corner. At most how many 3 cm by 4 cm rectangles can be cut off from the remaining part of this piece of paper?





Bài 25NS. Có bao nhiêu số nguyên dương n nhỏ hơn 2016 thỏa mãn $S = 1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ chia hết cho 5?

KIỀU ĐÌNH MINH *(GV. THPT chuyên Hùng Vương, Phú Thọ)*

Bài 26NS. Giải phương trình $(x+4)(\sqrt{x+2}+2) = (x+1)(x^2-2x+3)$.

CAO NGỌC TOẢN *(GV. THPT Tam Giang, Phong Điền, Thừa Thiên - Huế)*

Bài 27NS. Cho đoạn thẳng AB có trung điểm O. Kẻ hai đường thẳng d và d' thứ tự vuông góc với AB tại A và B. Trên d và d' lần lượt lấy M, N sao cho $\widehat{MON} = 90^o$. Kẻ OH vuông góc với MN tại H. Đường tròn ngoại tiếp tam giác MHB cắt đường thẳng d tại K. Chứng minh rằng $\frac{AM}{AK}$ không đổi khi đường thẳng MN thay đổi.

ĐOÀN CÁT NHƠN *(Phòng Giáo dục và Đào tạo An Nhơn, Bình Định)*

Kết quả CUỘC THI GIẢI TOÁN DÀNH CHO NỮ SINH (TTT2 số 153)

Bài 19NS. Ta có $x^2(y^2z - x^2 - 5) = y(x^4 + z)$

$\Rightarrow x^2(x^2 + x^2y + 5) = yz(x^2y - 1)$

$\Rightarrow x^2 + x^2y + 5 \vdots (x^2y - 1)$ (vì $(x^2, x^2y - 1) = 1$)

$\Rightarrow x^2 + 6 \vdots (x^2y - 1) \Rightarrow (x^2 + 6) + 6(x^2y - 1) \vdots (x^2y - 1)$

$\Rightarrow x^2(6y + 1) \vdots (x^2y - 1) \Rightarrow 6y + 1 > x^2y - 1 > 0.$ (1)

Nếu $x^2 \geq 9$ thì $x^2y - 1 \geq 9y - 1 = 6y + 1 + 3y - 2 > 6y + 1$ (mâu thuẫn với (1)). Suy ra $x \in \{1; 2\}$.

Xét các trường hợp, ta được $(x, y, z) = (1; 2; 4)$.

Nhận xét. Chỉ có bạn *Kim Thị Hồng Lĩnh*, 9E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc** có lời giải đúng.

Bài 20NS. Ta có $(a - b)^2 \geq 0 \Leftrightarrow a^2 - ab + b^2 \geq ab$

$\Leftrightarrow a^3 + b^3 \geq a^2b + ab^2$

$\Leftrightarrow 5a^3 - 4a^3 + b^3 \geq 11a^2b - 10a^2b + ab^2$

$\Leftrightarrow 5a^3 + 10a^2b \geq 4a^3 - b^3 + 11a^2b + ab^2$

$\Leftrightarrow 5a^3 + 10a^2b \geq 4a^3 + 12a^2b + 4ab^2 - a^2b - 3ab^2 - b^3$

$\Leftrightarrow 5(a^3 + 2a^2b) \geq (4a - b)(a^2 + 3ab + b^2)$

$\Rightarrow \frac{a^3 + 2a^2b}{a^2 + 3ab + b^2} \geq \frac{4a - b}{5}.$ (1)

Tương tự ta có

$\frac{b^3 + 2b^2c}{b^2 + 3bc + c^2} \geq \frac{4b - c}{5}$ (2); $\frac{c^3 + 2c^2a}{c^2 + 3ca + a^2} \geq \frac{4c - a}{5}.$ (3)

Cộng theo vế (1), (2) và (3) ta được đpcm.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c$.

Nhận xét. Bài này có rất nhiều bạn tham gia giải và giải đúng. Các bạn sau được khen: *Kim Thị Hồng Lĩnh*, 9E1, *Phan Huyền Ngọc*, 9B, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường; *Tạ Thủy Tiên*, 9A4, THCS Yên Lạc, Yên Lạc; *Ngô Thị Thu Hiền, Lê Thu Trang*, 9D, THCS Lý Tự Trọng, Bình Xuyên, **Vĩnh Phúc**; *Nguyễn Thị như Quỳnh A*, 9A, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương; *Thành Tú Oanh*, 9D, THCS Trung Đô, TP. Vinh, **Nghệ An**; *Bùi Thùy Linh*, 8A1; *Nguyễn Thùy Dương, Nguyễn Thu Hiền, Bùi Thị Quỳnh*, 8A3; *Nguyễn Thảo Chi, Trần Thị Thu Huyền, Bùi Thị Mỹ Hạnh*, 9A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao; *Nguyễn Thị Ngọc Huyền*, 9A, THCS Hùng Vương, TX. Phú Thọ; *Lê Nguyễn Quỳnh Trang*, 9C, THCS Văn Lang, TP. Việt Trì, **Phú Thọ**.

NGUYỄN NGỌC HÂN

Bài 21NS. *Các bạn tự vẽ hình và chứng minh hai bổ đề sau:*

- **Bổ đề 1.** Cho tam giác ABC nhọn và không cân tại C. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp. Các đường cao AD, BE cắt nhau tại H. Gọi I và K theo thứ tự là giao điểm của AD và OE, BE và OD. Khi đó $\frac{ID}{IA} = \frac{KE}{KB}$.
- **Bổ đề 2.** Cho tứ giác ABDE. Lấy I, K thuộc các đoạn AD, BE sao cho $\frac{ID}{IA} = \frac{KE}{KB}$. Gọi M, N, L theo thứ tự là trung điểm của AB, DE, IK. Khi đó M, N, L thẳng hàng.

Trở lại bài toán (bạn đọc tự vẽ hình)

Không mất tính tổng quát giả sử CA < CB.

Gọi N, L theo thứ tự là trung điểm của DE, IK.

Vì $AD \perp CB$; $BE \perp CA$ và MA = MB nên MD = ME.

Do đó MN là đường trung trực của DE. (1)

Theo bổ đề 1 thì $\frac{ID}{IA} = \frac{KE}{KB}$.

Từ đó chú ý rằng M, N, L theo thứ tự là trung điểm của AB, DE, IK nên theo bổ đề 2 thì M, N, L thẳng hàng.

Kết hợp với M, I, K thẳng hàng, suy ra I, K thuộc đoạn thẳng MN. (2)

Từ (1) và (2), suy ra IK là đường trung trực của DE.

Do đó tứ giác DOHE nội tiếp (vì là hình thang cân).

Vì $\widehat{HDC} = \widehat{HEC}\ (= 90^o)$ nên tứ giác CDHE nội tiếp.

(Xem tiếp trang 4)

DANH SÁCH ĐOẠT GIẢI

CUỘC THI TÌM HIỂU CỘNG ĐỒNG ASEAN CẤP THCS

● **Giải Nhất:** *Nguyễn Minh Trí*, 6A2, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Nguyễn Đặng Sơn*, 9A, THCS Nguyễn Trãi, Nam Sách, **Hải Dương**.

● **Giải Nhì:** *Kim Thị Hồng Lĩnh*, 9E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc**; *Trần Thị Thu Huyền*, 9D, THCS Lý Tự Trọng, Bình Xuyên, **Vĩnh Phúc**; *Phan Thị Thảo Ngân*, 8C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành, **Nghệ An**.

● **Giải Ba:** *Mai Đức Toàn*, 9C, THCS Nguyễn Cao, Quế Võ, **Bắc Ninh**; *Thái Anh Quân*, 7A, THCS Đặng Thai Mai, TP. Vinh, **Nghệ An**; *Phan An Khánh*, 8A2, THCS Giảng Võ, Ba Đình, **Hà Nội**; *Nguyễn Chí Công*, 6A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**; *Phan Thu Trang*, 9A1, THCS Chất lượng cao Mai Sơn, thị trấn Hát Lót, Mai Sơn, **Sơn La**.

● **Giải Khuyến khích:** *Đặng Thị Hường*, 9B, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Nguyễn Hải Ly*, 6A, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**; *Nguyễn Đình Đạt*, 7C, THCS Bạch Liêu, Yên Thành, **Nghệ An**; *Nguyễn Vũ Hà*, 7A3, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**; *Lại Khánh Trang*, 6A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**; *Nguyễn Hải Khoa*, 6A, THCS Lý Tự Trọng, Bình Xuyên, **Vĩnh Phúc**; *Lê Hồng Nhung*, 7A, THCS Vĩnh Yên, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**.

Kết quả KÌ 9 (TTT2 số 153)

Câu 25. Sắp xếp các vế phần chữ ứng với các vế phần đánh số như sau: a → 4; b → 3; c → 2; d → 1.

- Nước nằm trên cả Bắc bán cầu và Nam bán cầu là nước đông dân thứ tư trên thế giới.
- Nước gồm hơn 7000 hòn đảo là nước có dân số gần với dân số Việt Nam nhất (nhiều hơn một chút).
- Nước gồm hai phần: Đông trên đảo Calimantan, Tây trên bán đảo kéo dài từ eo Cra tới vịnh Singapore, cách nhau 750 km là nước có diện tích xấp xỉ Việt Nam.
- Nước gồm nhiều đảo, diện tích nhỏ nhất là nước có hải cảng bận rộn nhất châu Á và sân bay tốt nhất thế giới.

Câu 26. Tên 5 thành phố đông dân nhất trong ASEAN là: Jakarta; Manila; Bangkok; Hồ Chí Minh; Hà Nội.

Câu 27. 1) ASEAN Summit: Hội nghị Thượng đỉnh ASEAN.

2) ASEAN Ministerial Meeting - AMM: Hội nghị Bộ trưởng ASEAN.

3) ASEAN Economic Ministers - AEM: Hội nghị Bộ trưởng kinh tế ASEAN.

4) Joint Ministerial Meeting - JMM: Hội nghị liên Bộ trưởng ASEAN.

5) Senior Officials Meeting - SOM: Cuộc họp các quan chức cấp cao ASEAN.

6) ASEAN Standing Comumittee - ASC: Ủy ban thường trực ASEAN.

Nhận xét. Đa số các bạn có câu trả lời đúng. Các bạn được nhận quà kì này: *Phan An Khánh*, 8A2, THCS Giảng Võ, Ba Đình, **Hà Nội**; *Đặng Lan Hương*, 7E1, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường; *Nguyễn Hải Khoa*, 6A, THCS Lý Tự Trọng, Bình Xuyên, **Vĩnh Phúc**; *Bùi Thị Tường Vi*, 8A, THCS Bạch Liêu, Yên Thành; *Nguyễn Thị Mai Anh*, 7D, THCS Đặng Thai Mai, Vinh; *Nguyễn Trình Tuấn Đạt*, 7D, THCS Lý Nhật Quang, Đô Lương, **Nghệ An**; *Phan Thu Trang*, 9A1, THCS chất lượng cao Mai Sơn, thị trấn Hát Lót, Mai Sơn, **Sơn La**; *Nguyễn Minh Trí*, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; *Nguyễn Ngọc Linh*, 7A1, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, **Phú Thọ**.

BTC

VŨ KIM THỦY

BỔ ĐÀ

Quanh co cổng lối khó tìm
Rêu xanh tường đất chùa chìm trong cây
Thời gian ngưng ở nơi đây
Muốn tìm cổ kính về ngay Bổ Đà
Cách thủ đô chẳng bao xa
Giữ cho hậu thế bóng xòa thời gian
Ngày xuân đến vãn cảnh trần
Gieo thêm mầm thiện thêm Xuân mỗi người.

26.2.2015
Việt Yên, Bắc Giang

CAO NGỌC TOẢN
(GV. THPT Tam Giang,
Phong Điền, Thừa Thiên - Huế)

Đôi bàn tay

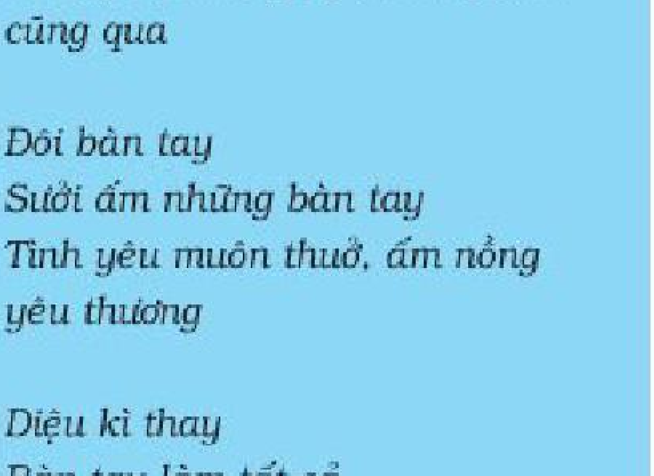
Bàn tay thon
Lướt nhẹ phím đàn
Âm thanh trầm bổng tiếng ca
cho đời

Bàn tay thô
Chai sần vết nắng mưa
Chồi xanh trĩu quả tốt tươi bốn mùa

Bàn tay ấm
Tay nắm lấy bàn tay
Đường xa chẳng ngại, sông dài
cũng qua

Đôi bàn tay
Sưởi ấm những bàn tay
Tình yêu muôn thuở, ấm nồng
yêu thương

Diệu kì thay
Bàn tay làm tất cả
Vinh quang nào chẳng có dấu
bàn tay.



TIN HOẠT ĐỘNG CÂU LẠC BỘ TOÁN TUỔI THƠ

1. Ngày 19.1.2016, tạp chí Toán Tuổi thơ tổ chức **Ngày Toán Tuổi thơ** tại trường tiểu học Đoàn Thị Điểm, Mỹ Đình, Hà Nội. Nội dung gồm ba phần chính:

- Kỉ niệm 15 năm Toán Tuổi thơ *(25.10.2000 ra số đầu tiên, 30.1.2002 thành lập TTT)*;
- Trao thưởng các cuộc thi trên Tạp chí;
- Tổ chức thi liên tỉnh Câu lạc bộ Toán Tuổi thơ giữa các Câu lạc bộ đến từ: Nam Định, Thái Bình, Sơn La, Hưng Yên, Quảng Ninh, Vĩnh Phúc, Hà Nội. Đề thi gồm 2 nội dung: Phần 1 là các đề toán tiếng Anh, chỉ yêu cầu ghi đáp số; phần 2 là các câu hỏi tiếng Việt về IQ, câu đố toán, lịch sử toán, trò chơi toán. Có hai vòng thi:

*** Vòng 1.** Thi tiếp sức đồng đội (*Gồm có 2 hiệp*)

+ Hiệp 1. Tiếp sức toán

- Sáu thí sinh của mỗi Câu lạc bộ lần lượt giải 6 bài toán chỉ ghi đáp số. Thời gian tối đa là 30 phút cho 6 bài toán.

+ Hiệp 2. Du lịch Toán học

- Có 6 thành phố cho các bạn học sinh đến "tham quan" là: Hà Nội, Hải Phòng, Nam Định, Huế, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh. Hai giám khảo sẽ là chủ nhân của bàn đại diện thành phố đó.
- Các em học sinh trong Câu lạc bộ cùng giải 6 bài toán vui. Một em học sinh là đội trưởng đến thành phố thứ nhất để lấy đề bài 1 (*Theo chỉ định của Ban tổ chức*) sau đó các em học sinh của đội cùng giải bài rồi đội trưởng nộp kết quả cho giám khảo ở thành phố thứ nhất, nếu kết quả chưa đúng thì giám khảo sẽ yêu cầu làm lại đến khi nào Câu lạc bộ đó đưa ra được kết quả đúng bài 1 thì Câu lạc bộ đó mới có được địa chỉ để đến thành phố thứ hai nhận đề bài 2 để giải tiếp, cứ tiếp tục như thế cho đến bài 6. Tổng thời gian tối đa để làm cả 6 bài toán là 30 phút. Hiệp 2 kết thúc khi hết giờ hoặc đã có 2 đội có kết quả đúng ở bài thứ 6 và về đích.
- Hai Câu lạc bộ có tổng điểm vòng 1 cao nhất được vào thi đấu vòng 2 để tranh giải Nhất *(Nếu có các Câu lạc bộ bằng điểm nhau thì sẽ dùng câu hỏi phụ để phân loại).*

* **Vòng 2.** Tranh giải nhất

- Gồm 3 hiệp, mỗi hiệp hai Câu lạc bộ cùng giải một bài toán.
- Mỗi đội nhận một bảng để ghi đáp số. Thời gian giải mỗi bài không quá 5 phút. Thực hiện theo hiệu lệnh trống của Ban tổ chức.
- Ban tổ chức sẽ cộng điểm ở cả hai vòng thi đấu để chọn ra Câu lạc bộ được trao giải Nhất, Câu lạc bộ được trao giải Nhì (*Nếu các Câu lạc bộ bằng điểm nhau thì sẽ dùng câu hỏi phụ để phân loại*).

2. Ngoài các Câu lạc bộ đã được nêu tên, các trường sau đã đăng kí Câu lạc bộ Toán Tuổi thơ với Tạp chí: *TH An Ninh*, An Ninh; *TH An Dục*, An Dục, Quỳnh Phụ, *TH Tân Lập 1*, Tân Lập, Vũ Thư, **Thái Bình**; *TH Phan Chu Chinh*, Nam Đà, Krông Nô, **Đắk Nông**; *TH Mộc Lỵ*, Thị trấn Mộc Châu, Mộc Châu, **Sơn La**; *TH Hòn Me*, Thổ Sơn; *TH Tân Hưng*, Mỹ Lâm, *TH Hiệp Tân*, Mỹ Hiệp Sơn, Hòn Đất; *TH Minh Hòa 1*, Minh Hòa; *TH Mong Thọ A1*, Mong Thọ A, Châu Thành; *PTCS Sơn Hải*, Sơn Hải, Kiên Lương; *TH Thị trấn Thứ Ba*, thị trấn Thứ Ba, An Biên; *TH Bình An*, Bình An; *TH Thị trấn Kiên Lương 1, TH Thị trấn Kiên Lương 2, TH Thị trấn Kiên Lương 4*, Thị trấn Kiên Lương, Kiên Lương; *TH Lương Thế Vinh*, Rạch Sỏi; *TH Châu Văn Liêm*, Vĩnh Hiệp; *TH Âu Cơ, TH Hồng Bàng*, Vĩnh Thanh Vân; *TH Lê Văn Tám*, Vĩnh Lạc; *TH Lý Tự Trọng, TH Đinh Bộ Lĩnh, TH Lê Thị Hồng Gấm, TH Lê Hồng Phong, TH Hạnh Phước*, Vĩnh Thanh; *TH Lê Lợi*, Vĩnh Hiệp; *TH Trần Nhật Duật, TH Trần Quốc Toản*, Phi Thông; *TH Trương Định, TH Lý Thường Kiệt*, An Bình; *TH Trần Văn Ơn*, Vĩnh Lợi; *TH Mạc Đĩnh Chi*, Rạch Sỏi; *TH Nguyễn Hiền*, Vĩnh Quang; *TH Kim Đồng*, Vĩnh Bảo; *TH Nguyễn Thái Bình*, Vĩnh Quang, *TH Trần Khánh Dư, TH Trưng Vương*, An Hòa; *TH Phạm Ngũ Lão*, Vĩnh Thông; *TH Nguyễn Chí Thanh*, Rạch Sỏi, TP. Rạch Giá, **Kiên Giang.**

CLB TTT

NOËL VÀ TẾT

BÍNH NAM HÀ

1 Bắt đầu từ tháng 12, các thành phố phương Tây và nhiều thành phố phương Đông như Manila, Singapore, ... đã được trang hoàng đèn màu lộng lẫy và các cây thông Noël lớn rực rỡ được dựng lên. Người ta đi mua sắm tấp nập. Nhiều thành phố không ngủ. Ở văn phòng, các công ty số người xin nghỉ phép nhiều lên và những người đi làm cũng không bận bịu, bận rộn vì nhiều người ở các bộ phận đã nghỉ hoặc làm cầm chừng. Noël thực sự đã thành ngày sum họp gia đình. Tiếp đó, chỉ sau đúng 1 tuần là ngày bắt đầu năm mới. Vì thế từ đêm 24.12 đến hết ngày 1.1 hàng năm thực sự là những ngày Lễ, Hội lớn nhất trong năm. Ngày 25.12 ta quen gọi là Noël. Ngày 26.12 là ngày tặng quà. Các món ăn truyền thống của các nước phương Tây trong dịp này là gà tây, sườn nướng, gan ngỗng, xúc xích, salad, khoai tây, pho mat, bơ và bánh ngọt. Nhưng ấn tượng hơn cả là các cây thông từ ngoại thành được chở vào thành phố. Cây thông được treo các quả bóng màu, các thiếp mừng năm mới và cây trở nên sinh động hơn với các dây màu, bóng bay ... Trẻ con vui nhận quà của ông già Noël cả trong thực tế và trong tưởng tượng. Truyền thuyết kể rằng ông đi xe Tuần lộc kéo, trượt tuyết đi khắp nơi, vào ống khói các gia đình để bỏ quà vào tất trẻ con khi đêm đến. Ngày Năm mới được đánh dấu bằng màn pháo hoa.

Ở một số công ty nhân viên cũng được sếp tặng phong bì tiền cảm ơn sau một năm làm việc tốt. Ở Việt Nam, các thành phố Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Nam Định, Đà Nẵng, Đà Lạt, ... hay các thị trấn như Sa Pa những năm gần đây cũng tưng bừng trước Noël chừng nửa tháng.

2 Ở Việt Nam và một số nước châu Á lại có Tết theo lịch Mặt trăng. Tết Việt Nam dao động từ ngày 21.1 đến ngày 19.2 Dương lịch. Cứ thế, nếu Tết rơi vào 21.1 là sớm nhất và thường là lạnh, còn nếu rơi vào 19.2 như năm ngoái là muộn nhất và thường là ấm. Còn tiết Lập xuân thường rơi vào ngày 3.2 hoặc 4.2. Sau tiết Lập xuân trời thường ấm hơn. Năm ngoái và năm nay Tết đều sau Lập xuân là trời đều ấm. Năm nay 1.1 Tết vào ngày 8.2 là giống như năm 1959. Tính ngược trước Tết 1 tuần, ngày 23 tháng Chạp là vùng nông thôn Bắc Bộ trồng cây nêu, vẽ hình mũi cung tên bằng vôi ở sân nhà để đuổi quỷ ra biển Đông. Bàn thờ tổ tiên cũng được dọn trong ngày này. Sau đó mâm ngũ quả được bày lên bàn thờ và hương bắt đầu thắp từ ngày đó. Ngũ quả tượng trưng cho ngũ hành và ứng với năm đức tốt: Nhân, Nghĩa, Lễ, Trí, Tín. Ngũ quả cũng đủ cả các màu xanh (chuối), vàng (quất, quýt), đỏ (cam), nâu (hồng xiêm). Nải chuối là thứ quả không thể thiếu trong mâm ngũ quả miền Bắc và được số quả lẻ (15, 17, 19) thì chủ nhà rất vui. Người miền Nam thì bày mãng cầu, dừa, đu đủ, xoài do cách phát âm chệch đi của: cầu vừa đủ xài. Do cách phát âm chuối gần giống chúi và quất gọi là tắc nên miền Nam ít dùng hai loại quả này. Lễ cúng ông Táo thường làm trước 12 giờ trưa 23 tháng Chạp và có 3 con cá chép để ba ông bà Táo có phương tiện về bẩm Ngọc Hoàng. Đêm 30 Tết (có năm lịch thiếu chỉ là 29 Tết) là đêm trừ tịch, nhiều gia đình cúng Tất niên và bày cả mâm cỗ ngoài sân tùy truyền thống gia đình. Cùng với cây nêu và hình cung tên, hoa đào được bày trong nhà để xua đuổi quỷ. Gần đây hoa lay ơn, cây quất được nhiều gia đình chơi trong dịp Tết. Cây quất có xu hướng tạo dáng cây thông Noël ở Hà Nội. Quất phải đủ lá xanh, lá non, hoa, quả xanh và quả chín là đẹp nhất. Ở Nam Định thì cây quất để dáng tròn tự nhiên. Những năm cuối thế kỉ trước, ngày Tết còn có hoa thược dược, hoa violet cắm chung một lọ thật to. Hoa đào thì được mang về từ rừng Việt Bắc và Tây Bắc. Sau đó đào Nhật Tân, Tây Tựu rồi Hưng Yên, Vĩnh Phúc, ... dần dần có nhiều làng trồng đào. Đây là đào trồng có cắt tỉa tạo dáng. Bây giờ nổi tiếng hơn cả vẫn là hoa Tây Tựu, Quảng Bá (Hà Nội), Vỵ Khê, Mỹ Tân (Nam Định), Văn Giang (Hưng Yên), Mê Linh (Vĩnh Phúc xưa, nay thuộc Hà Nội), Đà Lạt, ... Nhiều gia đình có thú chơi hoa thủy tiên là lọ hoa để bản sống bằng nước, thường nở vào mồng 1 Tết rất thơm. Mấy năm lại đây nhiều loại hoa mới của phương Tây như tuy lip, hoa ly du nhập vào Tết Việt. Mùa Xuân kèm theo mưa xuân và gió Bấc cuối mùa, gió Đông đầu mùa dễ cho vi rút, vi trùng phát triển nên các thành phố thường quét vôi vỉa hè, gốc cây ven đường phố. Tục lệ này nay còn thấy ở Nam Định và một số phố Hà Nội.

(Còn tiếp)

Hỏi: Anh Phó ơi! Em gửi chung cả bài Thi giải toán qua thư và bài Phá án cùng thám tử Sêlôccôc có được không ạ?

NGUYỄN NHẬT LINH

(8E, THCS Lê Quý Đôn, TP. Tuyên Quang, Tuyên Quang)

Đáp:

Chung là chung một phong bì
Viết thì riêng giấy đừng ghi chung tờ
Mỗi bài gửi một thầy cô
Viết liền tờ giấy biết đưa thầy nào?

Hỏi: Khi làm bài Thi giải toán qua thư, học sinh lớp trên có được làm bài của lớp dưới không ạ?

NGUYỄN NGỌC LINH

(7A1, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, Phú Thọ)

Đáp:

Lớp dưới làm bài lớp trên
Xưa nay điều ấy được khen
Lớp trên làm bài lớp dưới
Hoàn toàn là chuyện không nên.

Hỏi: Anh Phó ơi! Nếu em gửi đáp án của những mục khác bằng phong bì của Thi giải toán qua thư thì có được không ạ?

NGUYỄN TRƯỜNG THỊNH

(7A1, THCS Lâm Thao, Lâm Thao, Phú Thọ)

Đáp:

Điều này anh nói nhiều rồi
Phong bì thi 1, bài nhồi thật căng
Miễn đừng chép lẫn trong trang
Mỗi trang mỗi mục đàng hoàng nhớ chưa.

ANH PHÓ

CÁC LỚP 6 & 7

Bài 1(155). Tìm các số nguyên dương a, b, c thỏa mãn đồng thời các điều kiện sau:

i) $ab + b - a! = 1$;

ii) $cb + c - b! = 1$;

iii) $a^2 - 2b^2 + 2a - 4b = 2$.

LƯU LÝ TƯỞNG
(GV. THCS Văn Lang, TP. Việt Trì, Phú Thọ)

Bài 2(155). Cho tam giác ABC có $AB + AC = 2BC$. Gọi I là giao điểm các đường phân giác trong của tam giác. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, AC. Chứng minh rằng $\widehat{AMI} + \widehat{ANI} = 180^o$.

NGUYỄN MINH HÀ
(GV. trường THPT chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội)

CÁC LỚP THCS

Bài 3(155). Giả sử n là số nguyên dương sao cho tồn tại các số nguyên dương a, b, c thỏa mãn $ab + a^2c + b^2c + abc^2 = 101^n$. Chứng minh rằng n là số chẵn.

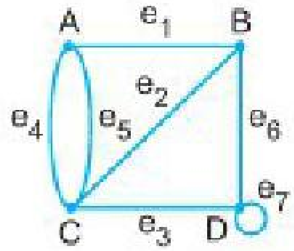
NGUYỄN DUY LIÊN *(GV. THPT chuyên Vĩnh Phúc)*

Bài 4(155). Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a^2+ab^2}{b^2+a+b}+\frac{b^2+bc^2}{c^2+b+c}+\frac{c^2+ca^2}{a^2+c+a}\geq 2.$$

CAO MINH QUANG
(GV. THPT chuyên Nguyễn Bỉnh Khiêm, Vĩnh Long)

Bài 5(155). Một đa đồ thị G(V, E) bao gồm một tập hợp V các đỉnh và một tập hợp E các cạnh, trong đó E có thể bao gồm các cạnh kép và khuyên. Xem ví dụ (e_4, e_5 là cạnh kép, e_7 là khuyên).



Hãy vẽ biểu đồ cho mỗi đa đồ thị G(V, E), trong đó $V = \{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$ và

a) $E = \{\{P_2, P_4\}, \{P_2, P_3\}, \{P_3, P_5\}, \{P_5, P_4\}\}$;

b) $E = \{\{P_1, P_1\}, \{P_2, P_3\}, \{P_2, P_4\}, \{P_3, P_2\}, \{P_4, P_1\}, \{P_5, P_4\}\}$.

VŨ KIM THỦY

Bài 6(155). Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O; R). Gọi I là điểm nằm trong tam giác ABC (I không nằm trên cạnh của tam giác). Các tia AI, BI, CI thứ tự cắt BC, CA, AB tại M, N, P.

Chứng minh rằng $\dfrac{1}{AM.BN}+\dfrac{1}{BN.CP}+\dfrac{1}{CP.AM}\leq\dfrac{4}{3(R-OI)^2}$.

NGUYỄN KHÁNH TOÀN
(GV. THCS Bắc Hải, Tiền Hải, Thái Bình)

SOLVE VIA MAIL COMPETITION QUESTIONS

Translated by Nam Vũ Thành

1(155). Find all positive integers *a*, *b*, and *c* satisfying the following equations.

i) $ab + b - a! = 1$; ii) $cb + c - b! = 1$; iii) $a^2 - 2b^2 + 2a - 4b = 2$.

PHIẾU ĐĂNG KÍ THAM DỰ CUỘC THI GTQT NĂM HỌC 2015-2016

2(155). Given a triangle *ABC* satisfying $AB + AC = 2BC$. Let *I* be the intersection of its internal angle bisectors. Let *M* and *N* be the midpoints of *AB* and *AC*, respectively. Prove that $\angle AMI + \angle ANI = 180^o$.

3(155). Let *n* be a positive integers such that there exist positive integers *a*, *b*, *c* satisfying $ab + a^2c + b^2c + abc^2 = 101^n$. Prove that *n* is an even number.

(Xem tiếp trang 20)

NĂM 2016 TOÁN TUỔI THƠ CÓ GÌ MỚI?

- Tổ chức **Cuộc thi sáng tác câu hỏi và bài tập phát triển năng lực môn toán của học sinh bậc THCS và cấp Tiểu học**. Đây là cuộc thi dành cho giáo viên.
- Tổ chức Câu lạc bộ Toán Tuổi thơ từ cấp trường đến cấp huyện, quận, tỉnh, thành ở cấp Tiểu học và bậc Trung học cơ sở để tạo phong trào dạy và học môn Toán ở các nhà trường, tiến tới cuộc thi toàn quốc.
- Mở chuyên mục **Cửa sổ AC** đăng các thông tin về 10 nước ASEAN khi **Cộng đồng ASEAN** chính thức được thành lập từ 31.12.2015, để giúp bạn đọc có thêm nhiều hiểu biết về các nước bạn.
- Mở chuyên mục **Vẽ tranh theo chủ đề**. Các em học sinh được sáng tác các bức tranh về quê hương, đất nước.

Dành cho các thầy cô giáo

CUỘC THI SÁNG TÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC MÔN TOÁN CỦA HỌC SINH BẬC THCS

Nhằm tạo ra ngân hàng câu hỏi giúp phát triển năng lực của học sinh đồng thời động viên, khuyến khích các thầy cô giáo sáng tạo nhiều hơn nữa để có những giờ dạy hiệu quả cao, có thệ thống câu hỏi, bài tập có chất lượng tốt, tạp chí Toán Tuổi thơ tổ chức **Cuộc thi sáng tác câu hỏi và bài tập phát triển năng lực môn toán của học sinh bậc THCS**. Đây là một cuộc thi mới và là một cuộc thi lớn trong năm 2016 trên tạp chí.

1. Nội dung bài tập, câu hỏi. Các bài tập, câu hỏi môn toán giúp phát triển năng lực học toán của học sinh. Ban tổ chức hoan nghênh các bài tập, câu hỏi có hình vẽ minh họa để các em học sinh thấy rằng môn toán thật thú vị. Các bài tập, câu hỏi phải là các bài mới chưa xuất hiện trên bất kì sách, báo nào. Mỗi cá nhân, tập thể gửi một lần hệ thống bài tập và câu hỏi gồm ít nhất 40 bài tập, câu hỏi cho cả bốn lớp 6, 7, 8 và 9 (mỗi bài tập, câu hỏi cần ghi rõ dành cho lớp mấy).

2. Đối tượng dự thi. Các thầy, cô giáo, các cán bộ quản lí giáo dục.

3. Thời hạn nhận bài dự thi. Kể từ tháng 1.2016 đến hết tháng 12.2016. Các bài dự thi cần viết rõ trên phong bì: **Tham dự Cuộc thi sáng tác câu hỏi và bài tập phát triển năng lực môn toán của học sinh bậc THCS**. Trong bài dự thi ghi rõ: Họ và tên, địa chỉ, số điện thoại, email và gửi về: *Tạp chí Toán Tuổi thơ, tầng 5, số 361 Trường Chinh, Thanh Xuân, Hà Nội*. Tạp chí Toán Tuổi thơ sẽ đăng các bài tập, câu hỏi hay và các tác giả sẽ được nhận nhuận bút.

4. Tổng kết và trao giải. Hết tháng 12.2016, tạp chí Toán Tuổi thơ sẽ tổng kết cuộc thi. Ban tổ chức sẽ chấm các bài thi dựa trên các tiêu chí: Số lượng bài tập, câu hỏi, chất lượng chuyên môn của từng bài, từng câu và sự đa dạng về nội dung. Giải thưởng gồm Giấy chứng nhận, tiền mặt và quà tặng.

BAN TỔ CHỨC

Nhà hát Lớn Hà Nội

Thoạt nhìn ta cứ tưởng đang được ở một nhà hát lớn giữa trời Âu vào thế kỉ XIX hay XX. Điều đó đúng vì nhà hát Lớn Hà Nội mô phỏng kiến trúc nhà hát Opéra Garnie (Paris, Pháp). Được khởi công năm 1901 và hoàn thành 1911, đến 2016 này nhà hát tròn 105 tuổi. Chỉ khi nhìn ô tô, xe máy bên ngoài ta mới trở lại với thực tại trước vẻ đẹp ngỡ ngàng. Bức ảnh thật hài hòa bởi sự tôn lên vẻ đẹp từ cây xanh và mây trời với điểm xuyết của lá cờ. Bạn hãy viết bài bình về bức ảnh nhé.

MORIS VŨ

Ảnh: Phan Ngọc Quang

CÁC HỌC SINH ĐƯỢC KHEN TRONG CUỘC THI GIẢI TOÁN DÀNH CHO NỮ SINH

Từ trái sang phải: Kim Thị Hồng Linh, Phan Huyền Ngọc, Bùi Thùy Linh, Nguyễn Thùy Dương, Lê Nguyễn Quỳnh Trang.

Giấy phép xuất bản: số 31/GP-BVHTT, cấp ngày 23/1/2003 của Bộ Văn hóa và Thông tin.
Mã số: 8BTT155M16. **In tại:** Công ty cổ phần in Công Đoàn Việt Nam, 167 Tây Sơn, Đống Đa, Hà Nội. In xong và nộp lưu chiểu tháng 01 năm 2016.