

169.9
NĂM THỨ
MUỜI HAI

ISSN 10269-2740

98

04/2011

Giá: 7000đ

tuổi thơ 2

TRUNG HỌC CƠ SỞ

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

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ GIANG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN TỈNH HÀ GIANG
ĐT: 0219 3888 438



Ngày 10.6.2011
Olympic Toán Tuổi thơ
tất cả quốc 2011
tổ chức tại Lào Cai

GD&ĐT THÀNH PHỐ
LƯƠNG THỊ SỸ YÊN BIÊN

SÁ HỘI KHOA HỌC



Children's Fun Maths Journal



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

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP:

Tổng biên tập:

ThS. VŨ KIM THỦY

Thư kí tòa soạn:

NGUYỄN XUÂN MAI

Ủy viên:

NGND. VŨ HỮU BÌNH

ThS. GIANG KHẮC BÌNH

TS. TRẦN ĐÌNH CHÂU

TS. VŨ ĐÌNH CHUẨN

TS. NGUYỄN MINH ĐỨC

ThS. NGUYỄN ANH DŨNG

TS. NGUYỄN MINH HÀ

PGS. TS. LÊ QUỐC HÂN

HOÀNG TRỌNG HẢO

PGS. TSKH. VŨ ĐÌNH HÒA

TS. NGUYỄN ĐỨC HOÀNG

ThS. NGUYỄN VŨ LOAN

ThS. NGUYỄN VĂN NHO

NGUYỄN ĐỨC TẤN

PGS. TS. TÔN THÂN

TRƯƠNG CÔNG THÀNH

PHẠM VĂN TRỌNG

ThS. HỒ QUANG VINH

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 TRUNG:

ThS. NGUYỄN VĂN NHO

Trưởng phòng khai thác bản thảo,
Công ty CP Sách Giáo dục tại TP. Đà Nẵng,
78 Pasteur, TP. Đà Nẵng.
ĐT: 0511.3849051

ĐẠI DIỆN TẠI MIỀN NAM:

TRẦN CHÍ HIẾU

Giám đốc Công ty CP Sách - TBGD
Bình Dương, 283 Thích Quảng Đức,
TX. Thủ Dầu Một, Bình Dương.
ĐT: 0650.3858330

Trưởng phòng Trị sự: TRỊNH ĐÌNH TÀI

Biên tập: HOÀNG TRỌNG HẢO, PHAN HƯƠNG

Trị sự - Phát hành: TRỊNH THỊ TUYẾT TRANG,

MẠC THANH HUYỀN, NGUYỄN HUYỀN THANH

Chế bản: ĐỖ TRUNG KIÊN

Mĩ thuật: TÚ ÂN

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NXBGD Việt Nam:

NGƯT. NGÔ TRẦN ÁI

Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NXBGD Việt Nam:

TS. NGUYỄN QUÝ THAO

TRONG SỐ NÀY

● Học ra sao?

Sáng tác bài toán cực trị hình học

Lê Quốc Hán

2

● Giải toán thế nào?

Một cách tính giá trị của biểu thức

Đinh Văn Đông

6

● Nhìn ra thế giới

Cuộc thi AITMO

Asian Inter - Cities Teenagers Mathematics Olympiad

(Olympic Toán học dành cho tuổi teen liên thành phố của châu Á)

Nguyễn Văn Nho

8

● Phá án cùng thám tử Sôlôccôcô

Trợ thủ tí hon là ai?

Phong Vũ

16

● Đến với tiếng Hán

Bài 20. Lớp của chúng tôi

Nguyễn Vũ Loan

18

● Bài dự thi: Viết bài ôn tập

Hệ thức lượng trong tam giác vuông

20

● Dành cho các nhà toán học nhỏ

Tìm nghiệm hữu tỉ của phương trình chứa dấu căn

Phạm Văn Hưng

22

● Bạn muốn du học

Du học ở Australia

Vũ Kim Thủy

24

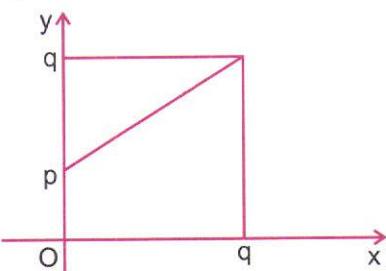
● Lịch sử Toán học

Đường hình sao Astroid

Sông Hương

26

khi và chỉ khi $x = 0$, nghĩa là M trùng B; $MH + MK$ đạt giá trị lớn nhất là q khi và chỉ khi $x = q$, nghĩa là M trùng C.



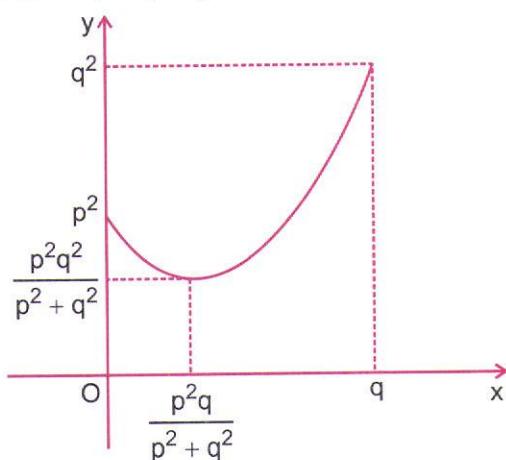
Nhận xét. Chúng ta có thể thay đổi các biểu thức liên quan đến MH và MK để có những bài toán mới với cách giải đòi hỏi kĩ thuật biến đổi phức tạp hơn ít nhiều.

Bài toán 2c. Cho tam giác ABC ($AB < AC$) và một điểm M chuyển động trên cạnh BC. Kẻ $MH \perp AB$, $MK \perp AC$. Xác định vị trí của M để $MH^2 + MK^2$ đạt giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.

Lời giải. Để giải bài này, ta cần đến kết quả: *Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ với $a \neq 0$ là một parabol có đỉnh $\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a} \right)$.*

Với các kí hiệu đã sử dụng trong lời giải bài toán 2a, ta có $y = MH^2 + MK^2 = x^2 + p^2(1 - \frac{x}{q})^2$ hay $y = \frac{p^2 + q^2}{q^2}x^2 - \frac{2p^2}{q}x + p^2$, $0 \leq x \leq q$.

Đồ thị hàm số trên là một parabol quay bể lõm lên trên với đỉnh $\left(\frac{p^2q}{p^2 + q^2}; \frac{p^2q^2}{p^2 + q^2} \right)$.
Với $x = 0$ thì $y = p^2$.
Với $x = q$ thì $y = q^2$.



Vì $p < q$ nên nhìn vào đồ thị ta thấy:

+ y đạt giá trị nhỏ nhất là $\frac{p^2q^2}{p^2 + q^2}$ khi và chỉ khi

$$x = \frac{p^2q}{p^2 + q^2}. \text{ Tức là } \frac{MB}{BC} = \frac{p^2}{p^2 + q^2}.$$

+ y đạt giá trị lớn nhất là q^2 khi và chỉ khi $x = q$ hay M trùng C.

Bài tập áp dụng

Bài 1. Hãy xét các bài toán 1, 2, 2a, 2b, 2c bằng cách thay giả thiết $MH \perp AB$, $MK \perp AC$ bởi giả thiết $MH \parallel AC$, $MK \parallel AB$.

Bài 2. Cho tam giác ABC và một điểm M chuyển động trong tam giác đó. Kẻ $MH \perp BC$, $MK \perp CA$, $MI \perp AB$.

a) Chứng minh $MH \cdot BC + MK \cdot CA + MI \cdot AB$ nhận một giá trị không đổi.

b) Tìm vị trí M để $MH^2 + MK^2 + MI^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Xét tính chất của điểm M vừa tìm được.

c) Với điều kiện nào của tam giác ABC thì tồn tại điểm M để $MA + MB + MC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm điểm M trong trường hợp đó.

Bài 3. a) Cho điểm M chuyển động trên nửa đường tròn đường kính AB cố định. Kéo dài AM một đoạn $MC = MB$. Chứng minh C chuyển động trên một cung tròn cố định.

b) Chứng minh rằng trong các hình chữ nhật cùng nội tiếp một đường tròn, hình vuông có chu vi lớn nhất.

c) Phát biểu và chứng minh một kết quả tương tự ý b).

Bài 4. a) AD là đường phân giác trong của tam giác ABC với góc A bằng 60° . Chứng minh hệ thức $\frac{1}{AB} + \frac{1}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{AD}$.

b) Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a nội tiếp đường tròn tâm O. Đường thẳng quay quanh O cắt các cạnh AB và AC tại M và N. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của MN.

c) Sáng tác một bài toán tương tự liên quan đến tam giác AMN.



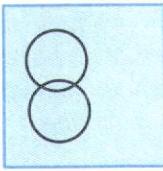


• Kì này Ghép thế nào?

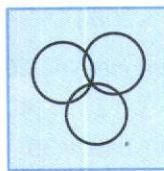
Bạn hãy chọn một trong các hình A, B, C, D, E, F, G, H để ghép vào hình còn thiếu ở bên phải cho hợp quy luật.



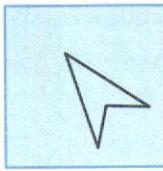
A



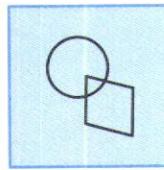
B



C



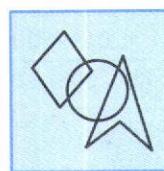
D



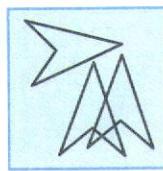
E



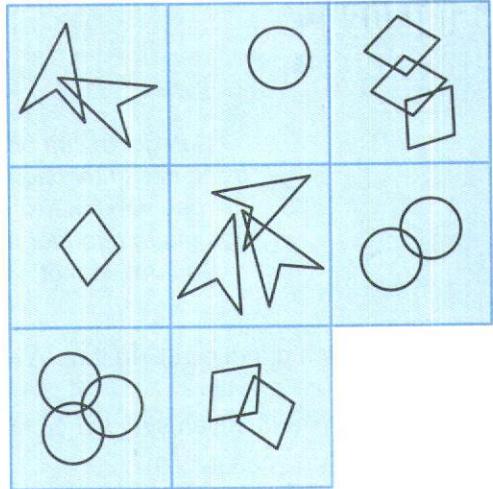
F



G



H

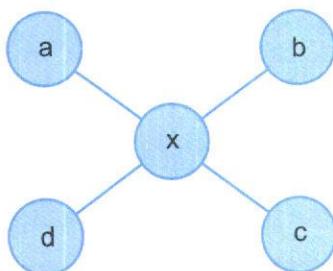


SÔNG HƯƠNG (Hà Nội)



• Kết quả LƯỚI SỐ KÌ ẢO (TTT2 số 96)

Quy luật. Trong lưới số đã cho, xét hình như hình sau (bất kì) trong lưới:



Ta có $|(a + c) - (b + d)| : 2 + 1 = x$.

Theo quy luật đó ta được dấu ? bên trái là 14, còn dấu ? bên phải có hai kết quả là 9 hoặc 13.

Bài này quy luật khá khó tìm nên rất tiếc không có bạn nào có câu trả lời đúng, phần thưởng dành lại cho kì sau.

NGUYỄN XUÂN MAI

$$\begin{aligned}
&= \frac{2(x+1)}{\sqrt{4x^2 + 8x + 4 - 3x^3 - 6x^2 - 3x + 2x^4 + 4x^3 + 2x^2 - x^5 - 2x^4 - x^3}} = \frac{2(x+1)}{\sqrt{(4-3x+2x^2-x^3)(x^2+2x+1)}} \\
&= \frac{2(x+1)}{\sqrt{4x^2 + 8x + 4 - 3x^3 - 6x^2 - 3x + 2x^4 + 4x^3 + 2x^2 - x^5 - 2x^4 - x^3}} \\
&= \frac{2(x+1)}{\sqrt{-x^5 + 5x + 4}} = \frac{2(x+1)}{\sqrt{-x(x^4 - 5) + 4}} = \frac{2(x+1)}{\sqrt{4}} = x+1 = \sqrt[3]{5} + 1.
\end{aligned}$$

Bài toán 4. Tính giá trị của biểu thức $D = x^3 + y^3 - 3(x+y) + 2004$, trong đó

$$x = \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}} + \sqrt[3]{3-2\sqrt{2}}, \quad y = \sqrt[3]{17+12\sqrt{2}} + \sqrt[3]{17-12\sqrt{2}}.$$

(Đề thi tuyển sinh lớp 10 THPT chuyên Đại học Vinh, 2004 - 2005)

Lời giải. Đặt $a = \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}$, $b = \sqrt[3]{3-2\sqrt{2}}$.

$$\text{Ta có } x = a + b \text{ và } ab = \sqrt[3]{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})} = \sqrt[3]{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt[3]{9-8} = 1.$$

$$\text{Vì } x^3 = (a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b) = 3 + 2\sqrt{2} + 3 - 2\sqrt{2} + 3x = 6 + 3x \text{ nên } x^3 - 3x = 6.$$

$$\text{Đặt } c = \sqrt[3]{17+12\sqrt{2}}, \quad d = \sqrt[3]{17-12\sqrt{2}}.$$

$$\text{Ta có } y = c + d \text{ và } cd = \sqrt[3]{(17+12\sqrt{2})(17-12\sqrt{2})} = \sqrt[3]{17^2 - (12\sqrt{2})^2} = \sqrt[3]{289-288} = 1.$$

$$\text{Vì } y^3 = (c+d)^3 = c^3 + d^3 + 3cd(c+d) = 17 + 12\sqrt{2} + 17 - 12\sqrt{2} + 3y = 34 + 3y \text{ nên } y^3 - 3y = 34.$$

$$\text{Suy ra } D = x^3 + y^3 - 3(x+y) + 2004 = (x^3 - 3x) + (y^3 - 3y) + 2004 = 6 + 34 + 2004 = 2044.$$

Bài toán 5. Cho hàm số $f(x) = (x^3 + 6x - 5)^{2006}$. Tính $f(a)$ khi $a = \sqrt[3]{3+\sqrt{17}} + \sqrt[3]{3-\sqrt{17}}$.

(Đề thi tuyển sinh lớp 10 THPT chuyên Đại học Vinh, 2006 - 2007)

Lời giải. Đặt $m = \sqrt[3]{3+\sqrt{17}}$, $n = \sqrt[3]{3-\sqrt{17}}$.

$$\text{Ta có } a = m + n \text{ và } mn = \sqrt[3]{(3+\sqrt{17})(3-\sqrt{17})} = \sqrt[3]{3^2 - 17} = -2.$$

$$\text{Vì } a^3 = (m+n)^3 = m^3 + n^3 + 3mn(m+n) = 3 + \sqrt{17} + 3 - \sqrt{17} - 6a = 6 - 6a \text{ nên } a^3 + 6a = 6.$$

$$\text{Do đó } f(a) = (a^3 + 6a - 5)^{2006} = (6 - 5)^{2006} = 1.$$

$$\sqrt[3]{\frac{1}{9} - \sqrt[3]{\frac{2}{9}} + \sqrt[3]{\frac{4}{9}}}$$

Bài toán 6. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\sqrt[3]{3\sqrt{2}-1}}{\sqrt[3]{3\sqrt{2}-1}}$.

Lời giải. Đặt $\sqrt[3]{2} = x$. Ta có $x > 0$ và $2 = x^3$.

$$\text{Khi đó } \sqrt[3]{\frac{1}{9} - \sqrt[3]{\frac{2}{9}} + \sqrt[3]{\frac{4}{9}}} = \frac{1-x+x^2}{\sqrt[3]{9}} = \frac{1+x^3}{\sqrt[3]{9}(1+x)} = \frac{3}{\sqrt[3]{9}(1+x)} = \frac{\sqrt[3]{3}}{1+x}.$$

$$\text{Ta có } E = \frac{\sqrt[3]{3}}{(1+x)\sqrt[3]{x-1}} = \frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{(1+x)^3(x-1)}}.$$

$$\begin{aligned}
&\text{Xét } (1+x)^3(x-1) = (x^3 + 3x^2 + 3x + 1)(x-1) = (2 + 3x^2 + 3x + 1)(x-1) = 3(x^2 + x + 1)(x-1) \\
&= 3(x^3 - 1) = 3(2 - 1) = 3.
\end{aligned}$$

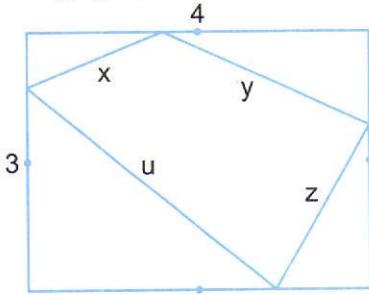
$$\text{Suy ra } E = 1.$$

Hướng dẫn giải đề kì trước (Đề đăng trên TTT2 số 96)

CUỘC THI ĐỒNG ĐỘI TOÁN BALTIC WAY [BALTIC WAY MATHEMATICAL TEAM CONTEST]

(Tiếp theo kì trước)

Bài 1. Gọi a, b, c, d tương ứng là khoảng cách từ trung điểm cạnh hình chữ nhật đến đỉnh của tứ giác (trên cùng cạnh).



$$\begin{aligned} \text{Ta có } & x^2 + y^2 + z^2 + u^2 = \left(\frac{3}{2} + a\right)^2 + \left(\frac{3}{2} - a\right)^2 \\ & + \left(\frac{3}{2} + c\right)^2 + \left(\frac{3}{2} - c\right)^2 + (2 + b)^2 + (2 - b)^2 \\ & + (2 + d)^2 + (2 - d)^2 = 25 + 2(a^2 + b^2 + c^2 + d^2). \end{aligned}$$

Vì $0 \leq a, c \leq \frac{3}{2}$ và $0 \leq b, d \leq 2$ nên

$$\begin{aligned} & 25 \leq x^2 + y^2 + z^2 + u^2 \\ & \leq 25 + 2\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 2^2\right] = 50. \end{aligned}$$

Từ đó suy ra điều phải chứng minh.

$$\begin{aligned} \text{Bài 2. Chú ý rằng } & (x \circ y) \circ z = (x + y - xy) \circ z \\ & = x + y - xy + z - (x + y - xy)z \\ & = (x - 1)(y - 1)(z - 1) + 1. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Do đó } & (x \circ y) \circ z + (y \circ z) \circ x + (z \circ x) \circ y = 0 \\ \Leftrightarrow & 3[(x - 1)(y - 1)(z - 1) + 1] = 0 \\ \Leftrightarrow & (x - 1)(y - 1)(z - 1) = -1. \end{aligned}$$

Từ đó có bốn bộ $(x ; y ; z)$ thỏa mãn là $(0 ; 0 ; 0)$, $(0 ; 2 ; 2)$ và các hoán vị.

Bài 3. Giả sử ngược lại, với mọi $i = 2, 3, \dots, 8$ ta có $a_{i-1} + a_{i+1} \geq 2a_i$.

Gọi a_k là số lớn nhất trong 9 số a_1, a_2, \dots, a_9 . Vì trong 9 số có ít nhất một số khác 0 (theo đề bài) nên $a_k > 0$.

Khi đó ta có $a_{k-1} + a_{k+1} \geq 2a_k$.

Mà a_k là số lớn nhất nên $a_{k-1} = a_{k+1} = a_k$.

Ta cũng có $a_{k-2} + a_k \geq 2a_{k-1}$.

Mà $a_{k-1} = a_k$ nên $a_{k-2} \geq a_k$.

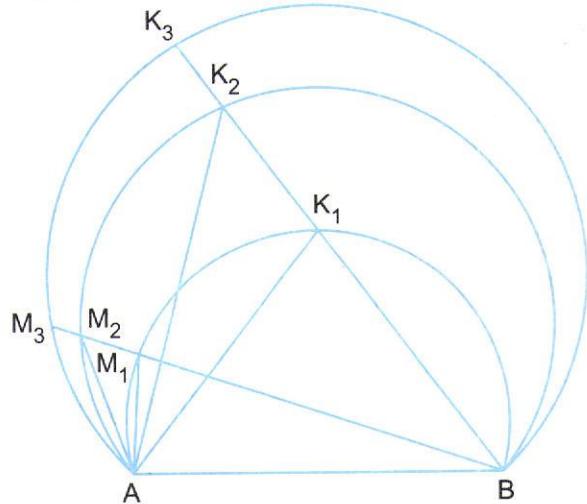
Suy ra $a_{k-2} = a_k$ (vì a_k là số lớn nhất)

Tiếp tục lập luận như thế, ta được

$$a_1 = a_2 = \dots = a_k = 0.$$

Điều này mâu thuẫn với nhận xét $a_k > 0$.

Bài 4.



Sử dụng góc nội tiếp, bạn đọc hãy chứng minh $\Delta AK_1 K_2 \sim \Delta AM_1 M_2$.

$$\text{Suy ra } \frac{K_1 K_2}{M_1 M_2} = \frac{AK_2}{AM_2}.$$

$$\text{Tương tự } \frac{K_2 K_3}{M_2 M_3} = \frac{AK_2}{AM_2}.$$

$$\text{Suy ra } \frac{K_1 K_2}{M_1 M_2} = \frac{K_2 K_3}{M_2 M_3} \text{ (đpcm).}$$

Nhận xét. Bài 4 là bài hình học rất hay. Rất mong nhận được các bài viết của độc giả về mở rộng, phát triển và ứng dụng của hệ thức này.

Phần thưởng kì này dành cho bạn Vũ Tuấn Anh, 9A4, THCS Trần Đăng Ninh, TP. Nam Định, **Nam Định**.

HOÀNG TRỌNG HẢO

Hướng dẫn giải đề kì trước

(Đề đăng trên TTT2 số 97)

BỘ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN QUỐC HỌC HUẾ

Năm học: 2010 - 2011

* * * * *

Bài 1. Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ 3-m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m < 3 \end{cases}$$

Theo định lí Viết ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2(m-1)}{m+1} \\ x_1 x_2 = \frac{m-2}{m+1} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } 4(x_1 + x_2) = 7x_1 x_2 \Leftrightarrow \frac{8(m-1)}{m+1} = \frac{7(m-2)}{m+1}$$

$$\Leftrightarrow m = -6 \text{ (thỏa mãn).}$$

Bài 2. Ta có

$$P = \frac{1}{4}(2x+y-2)^2 + \frac{3}{4}(y-\frac{4}{3})^2 + \frac{6023}{3} \geq \frac{6023}{3}$$

$$P = \frac{6023}{3} \Leftrightarrow 2x+y-2=0; y = \frac{4}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

Bài 3. a) Đặt $t = \sqrt[3]{x+3} \Rightarrow x = t^3 - 3$.

$$\text{Ta được } \sqrt[3]{8-t^3} = 2-t \Leftrightarrow 8-t^3 = (2-t)^3$$

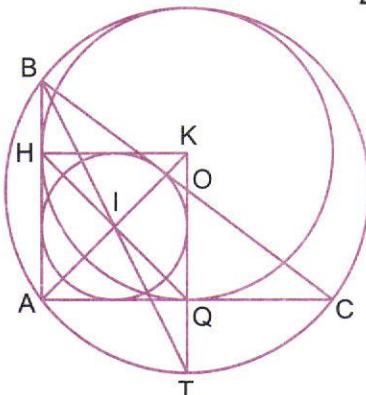
$$\Leftrightarrow t^2 - 2t = 0 \Leftrightarrow t = 0; t = 2; \Leftrightarrow x = -3; x = 5.$$

b) Đặt $u = x + \frac{1}{x}; v = y + \frac{1}{y}$. Ta được

$$\begin{cases} u+v=-4 \\ uv=4 \end{cases} \Leftrightarrow u=v=-2 \Leftrightarrow x=y=-1.$$

Bài 4. a) Vì $BC^2 = AC^2 + AB^2$ nên $\triangle ABC$ vuông tại A. Do đó đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ có tâm O

là trung điểm của BC và bán kính $R = \frac{5a}{2}$.



Gọi Q là trung điểm AC, H là tiếp điểm của đường tròn (K) với AB.

Vì KHAQ là hình vuông nên (K) có bán kính $r = AQ = 2a$.

$$\text{Do đó } KO = KQ - OQ = 2a - \frac{3a}{2} = \frac{a}{2} = R - r.$$

Vậy (K) tiếp xúc trong với (O).

b) Gọi I là trung điểm AK, T là giao điểm của BI với OQ.

Ta có $\triangle IQT = \triangle IHB$ (g.c.g) $\Rightarrow QT = HB = a$.

Do đó $OT = OQ + QT = R$.

Vậy $T \in (O)$.

Suy ra BI là đường phân giác của góc ABC.

Vậy I là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

$$\text{Bài 5. a) } \frac{\overline{ab}}{ca} = \frac{b}{c} \Rightarrow b(a-c) = 10c(a-b) : 5.$$

$\Rightarrow b(a-c) : 5$ nên $b = 5$ hoặc $a-c = \pm 5$.

+ Xét $b = 5$. Ta được $a-c = 2c(a-5)$

$$\Rightarrow c = \frac{a}{2a-9} \Rightarrow 2c = 1 + \frac{9}{2a-9}$$

$\Rightarrow 2a-9 \in U(9)$ hay $2a-9 \in \{9; 3; 1; -1; -3\}$.

Từ đó $(a; b; c) = (6; 5; 2), (9; 5; 1)$.

+ Xét $a-c = 5$. Ta được $b = 2c(c+5-b)$

$$\Rightarrow b = \frac{2c^2 + 10c}{2c+1} \Rightarrow 2b = 2c + 9 - \frac{9}{2c+1}.$$

Giải tương tự $\Rightarrow (a; b; c) = (6; 4; 1), (9; 8; 4)$.

+ Xét $a-c = -5$. Giải tương tự \Rightarrow vô nghiệm.

b) Giả sử $A+B=2C$. Suy ra $A+B+C=3C$ $\Rightarrow 3C=180^\circ \Rightarrow C=60^\circ$.

$$\text{Mà } \sqrt{a+b-c} = \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c}$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{a+b-c} + \sqrt{c})^2 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$$

$$\Leftrightarrow a+b-c+2\sqrt{(a+b-c)c}+c=a+b+2\sqrt{ab}$$

$$\Leftrightarrow (a+b-c)c=ab \Leftrightarrow (c-a)(c-b)=0$$

$$\Leftrightarrow a=c \text{ hoặc } b=c.$$

Vậy ABC là tam giác cân có một góc bằng 60° nên là tam giác đều (đpcm).

$$\begin{aligned} & (x^2 + 2x + 5)^2 - 9(x^2 + 2x + 5) + 10 \\ &= 12\sqrt{x^2 + 2x + 5}. \quad (1) \end{aligned}$$

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$, $t \geq 2$. Ta được

$$\begin{aligned} (1) &\Leftrightarrow t^4 - 9t^2 + 10 = 12t \\ &\Leftrightarrow (t^2 - 4t + 2)(t^2 + 4t + 5) = 0 \\ &\Leftrightarrow t^2 - 4t + 2 = 0 \text{ (vì } t^2 + 4t + 5 > 0) \\ &\Leftrightarrow t = 2 + \sqrt{2} \text{ (do } t \geq 2). \end{aligned}$$

$$\text{Do đó } \sqrt{x^2 + 2x + 5} = 2 + \sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 5 = 6 + 4\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 = 2 + 4\sqrt{2} \Leftrightarrow x = -1 \pm \sqrt{2 + 4\sqrt{2}}.$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là

$$x = -1 \pm \sqrt{2 + 4\sqrt{2}}.$$

Nhận xét. Hầu hết các bạn giải theo cách trên.

Một số bạn biến đổi phương trình thành

$$(x+1)^4 - (x+1)^2 - 10 = 12\sqrt{(x+1)^2 + 4}$$

rồi đặt $t = (x+1)^2$, $t \geq 0$, ta được

$$t^2 - t - 10 = 12\sqrt{t^2 + 4}$$

$$\Rightarrow (t^2 - 4t - 28)(t^2 + 2t + 17) = 0,$$

Từ đó tìm ra nghiệm.

Các bạn sau đây có lời giải tốt: **Kiều Quốc Đạt**, 7A; **Đại Thị Hoàng Yến**, 8A1, THCS Yên Lạc, Yên Lạc, **Vĩnh Phúc**; **Lê Thị Hải Linh**, **Lưu Đức Mạnh**, **Chu Văn Trang**, 8A, THCS Yên Phong, Yên Phong, **Bắc Ninh**; **Võ Quốc Anh**, 9C, THCS Cao Xuân Huy, Diễn Châu, **Nghệ An**; **Lê Văn Thành**, 9A; **Nguyễn Anh Dũng**, 9C, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**.

NGUYỄN ANH DŨNG

Bài 4. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a \geq b \geq c$ và $3a - 4b + c = 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{a^2 - b^2}{c} - \frac{b^2 - c^2}{a} - \frac{c^2 - a^2}{b}.$$

Lời giải. Vì $a \geq b \geq c > 0$ nên

$$\begin{aligned} M &= \frac{a^2 - b^2}{c} - \frac{b^2 - c^2}{a} - \frac{c^2 - a^2}{b} = \\ &= (a^2 - b^2) \left(\frac{1}{c} + \frac{1}{b} \right) + (b^2 - c^2) \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right) \geq 0. \end{aligned}$$

$M = 0$ khi và chỉ khi $a = b$.

Vì $3a - 4b + c = 0$ nên $a = b = c$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của M bằng 0.

Nhận xét. Bạn Trần Đình Hùng, 9C, THCS Vĩnh Tường, **Vĩnh Phúc** có nhắc đến bài toán của Thi học sinh giỏi Ukraine 1992:

"Cho $a \geq b \geq c > 0$. Chứng minh:

$$\frac{a^2 - b^2}{b} + \frac{c^2 - b^2}{a} + \frac{a^2 - c^2}{b} \geq 3a - 4b + c."$$

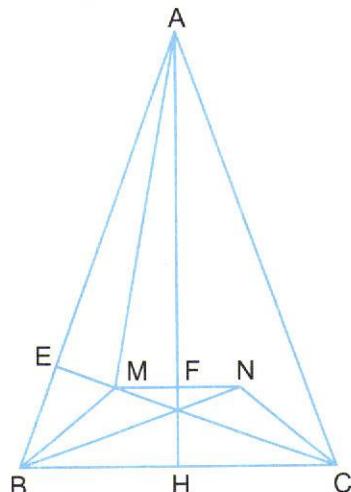
Để giải bài toán trên ta cần các biến đổi phức tạp hơn. Hầu hết các bạn học sinh giải theo con đường đó.

NGUYỄN MINH ĐỨC

Bài 5(96). Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{BAC} = 40^\circ$. Điểm M nằm trong tam giác sao cho $\widehat{MBC} = 40^\circ$, $\widehat{MCB} = 20^\circ$. Tính \widehat{MAB} .

Lời giải. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BC, N là điểm đối xứng của M qua AH.

Đặt E = CM ∩ AB; F = AH ∩ MN.



Vì $\widehat{BAC} = 40^\circ$ và $AB = AC$ nên

$$\widehat{ABC} = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ.$$

Mà $\widehat{BCE} = 20^\circ$ nên $\widehat{BEC} = 90^\circ$.

Vì $\widehat{ABC} = 70^\circ$, $\widehat{MBC} = 40^\circ$ nên

$$\widehat{MBE} = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ.$$

Mà $\triangle BEM$ vuông tại E nên $ME = \frac{1}{2}MB$. (1)

Vì HF là đường trung trực của BC, MN nên BMNC là hình thang cân với trực đối xứng là HF. (2)

Từ (2) suy ra $\widehat{NCB} = \widehat{MBC} = 40^\circ$.

Từ đó, chú ý rằng $\widehat{MCB} = 20^\circ$, ta suy ra

$$\widehat{NCM} = 40^\circ - 20^\circ = 20^\circ.$$

Từ (2) suy ra $BC // MN$.

Do đó $\widehat{NMC} = \widehat{BCM} = 20^\circ$.

Vậy tam giác NCM cân tại N.

Điều đó có nghĩa là $NM = NC$.

Kết hợp với (2), suy ra

$$MF = \frac{1}{2}MN = \frac{1}{2}NC = \frac{1}{2}MB. \quad (3)$$



● Kì này KIẾN THỨC LỚP 7

Chỉ bằng kiến thức lớp 7, bạn hãy giải bài toán sau.

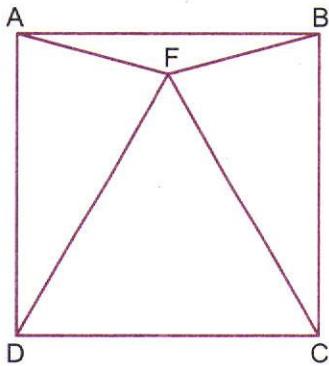
Bài toán. Cho tam giác ABC vuông cân ở A. I là giao điểm ba đường phân giác. Tia BO cắt AC ở E. Chứng minh rằng BE là cạnh huyền của một tam giác vuông cân cạnh BO.

PHẠM TUẤN KHẢI (Hà Nội)

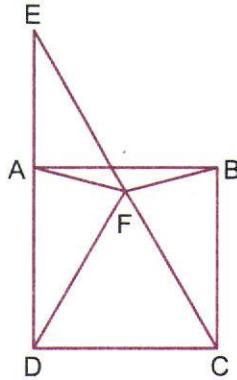


● Kết quả TỪ MỘT BÀI TOÁN QUEN THUỘC (TTT2 số 96)

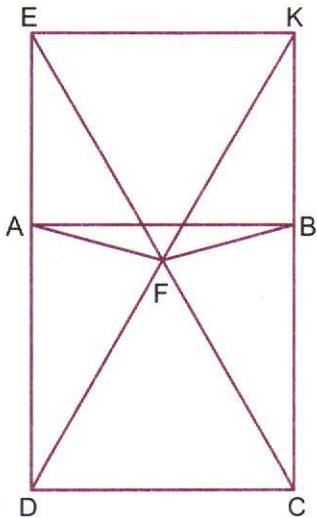
Cách 1. Vẽ tam giác đều CDF mà F, A cùng nằm trên CD.



Cách 3. Lấy điểm E tương tự như cách 2. Dựng F là trung điểm CE.

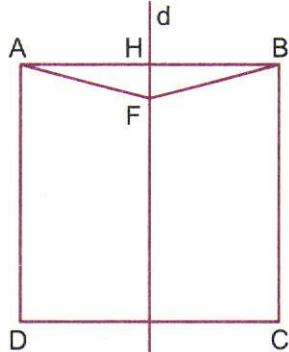


Cách 2. Trên tia đối của tia AD, BC lấy tương ứng hai điểm E, K sao cho $DE = CK = a\sqrt{3}$. Nối DK, CE cắt nhau tại F.



Cách 4. Dựng trung trực d của AB. Dựng F trên d, nằm trong hình vuông và cách AB khoảng

$$a\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right).$$



Nhận xét. Lời giải trên là của bạn: Nguyễn Sơn Hải, 9C, THCS Vĩnh Tường, Vĩnh Tường, Vĩnh Phúc. Bạn Hải là người duy nhất được khen trong lần này.

ANH COM PA

thấy một hiện tượng lạ. Lúc đầu tôi chỉ theo dõi cho vui, một lúc sau tôi chợt nghĩ có thể đây là manh mối vụ trộm. Thế là tôi lần theo những trợ thủ tí hon đó và đã phát hiện ra manh mối. Từ đó, tôi điều tra, dò hỏi và đã đi tới kết luận chính xác.

Nghe đến đây, cảnh sát trưởng cười to:

- Tôi hiểu rồi. Tôi biết những trợ thủ của ngài rồi. Mà không biết các thám tử "tuổi Hồng" của Toán tuổi thơ có đoán ra như tôi không nhỉ?



● Kết quả Chiếc ống dẫn nước

(TTT2 số 96)

Tất cả các bạn đều phán đoán đúng: Hai bánh xe của Mac đã đè lên ống dẫn nước một lúc, vậy mà ông Henri lại khai là trong suốt nửa giờ tưới liên tục, ông không phát hiện điều gì bất bình thường cả.

Phần thưởng được trao cho những bạn có câu trả lời rành mạch, lập luận chặt chẽ:
Nguyễn Khả Quang Huy, 6B, THCS Lý Tự

Trọng, Hương Canh, Bình Xuyên, **Vĩnh Phúc**; Dương Văn Đô, 7B, THCS Từ Sơn, Từ Sơn, **Bắc Ninh**; Ngô Văn Dương, 7A, THCS Cổ Am, Vĩnh Bảo, **Hải Phòng**; Phạm Quang Toàn, 6C, THCS Đặng Thai Mai, Vinh, **Nghệ An**; Nguyễn Thị Thanh Trà, 6B, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**.

Thám tử Sélôccôc

● Kết quả Sinh nhật Toán Tuổi thơ 2

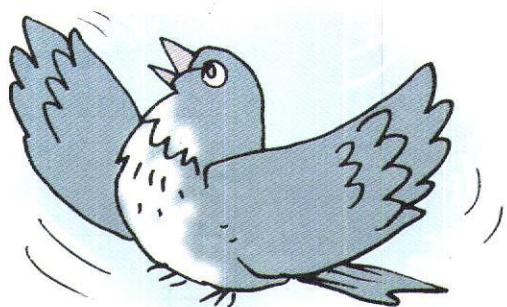
(TTT2 số 96)

Các từ (từ trên xuống) là: SẺ, BÓI CÁ, NHẠN, CHÀO MÀO, CÔNG, CHÍCH CHÒE, SÁO SÂU, VẸT, CẮT, TU HÚ, BÁCH THANH.

Toán Tuổi thơ xin chúc mừng các bạn có bài giải đúng: Vũ Quỳnh Trang, 6A1, THCS Hạ Hoà, Hạ Hòa, **Phú Thọ**; Đỗ Thị Thu Trang, 7A, THCS Lê Hồng Phong, TP. Vĩnh Yên, **Vĩnh Phúc**; Nguyễn Hồng Sơn, 7B, THCS Nhữ Bá Sỹ, Hoằng Hóa, **Thanh Hóa**; Bùi Hồng Nhung, 8A5, THCS Thị trấn Vũ

Thư, **Thái Bình**; Cao Ngọc Bảo Yến, 6A1, THCS Giảng Võ, Ba Đình, **Hà Nội**.

HUYỀN THANH



THÁCH ĐẤU! THÁCH ĐẤU ĐÂY! TRẬN ĐẤU THỨ TÁM MƯƠI SÁU

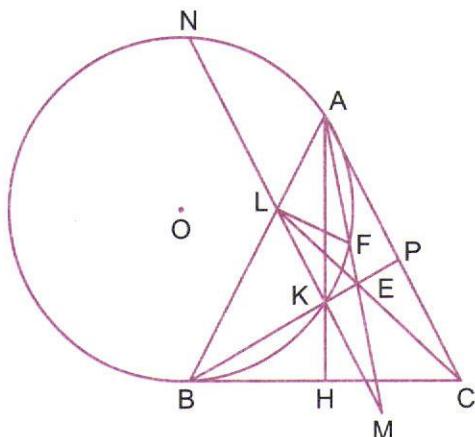
Người thách đấu. Nguyễn Minh Hà, GV. trường THPT chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội.

Bài toán thách đấu. Cho tam giác ABC không cân tại A, nội tiếp đường tròn tâm O. Đường tròn nội tiếp tam giác có tâm I tiếp xúc với BC tại D. M là trung điểm của cung BC chứa A. DM cắt OI tại K. Chứng minh rằng $\widehat{IAK} = \widehat{IAD}$.

Xuất xứ. Sáng tác.

Thời hạn. Trước ngày 15.06.2011 theo dấu bưu điện.

Kết quả TRẬN ĐẤU THỨ TÁM MƯƠI TƯ (TTT2 số 96)



Gọi P là giao điểm của AC và BE.

Vì $KL \parallel AC$ và tam giác ABC cân tại A nên $LA = LK$.

Do đó $LB = LN$ (vì BKAN là tứ giác nội tiếp).

Từ đó, chú ý rằng $ML \parallel AC$, tam giác ABC cân

tại A và $AP \parallel LM$, ta suy ra

$$\frac{MK}{ML} = \frac{AP}{AC} = \frac{AP}{AB} = \frac{LK}{LB} = \frac{LK}{LN} = \frac{MK+LK}{ML+LN} = \frac{ML}{MN}.$$

Vậy $MK \cdot MN = ML^2$.

Từ đó, chú ý rằng $MK \cdot MN = MA \cdot MF$, ta suy ra $MA \cdot MF = ML^2$.

Do đó $\triangle MAL \sim \triangle MFL$ (c.g.c).

Suy ra $\widehat{BLM} = 180^\circ - \widehat{MLA} = 180^\circ - \widehat{MFL} = \widehat{AFL}$.

Từ đó, chú ý rằng $LM \parallel AC$, suy ra $\widehat{BAC} = \widehat{AFL}$.

Nhận xét. Bài toán này khó, không có võ sĩ nào đăng quang trong trận đấu này.

NGUYỄN MINH HÀ

Đính chính. Đề thi GTQT bài 3(97) sửa lại số mũ của y và z ở tử thức là 3 và 4. Thành thật xin lỗi độc giả.

● Kết quả Bong bóng thì chìm...

Tháng Giêng

(TTT2 số 96)

Hầu hết các bạn gửi bài về đều có câu trả lời đúng.

Tháng giêng rét dài, tháng hai rét lộc, tháng ba rét nàng Bân

Tháng giêng là tháng ăn chơi

Đầu năm sương muối, cuối năm gió nồm

Qua giêng hết năm, qua rằm hết tháng

Tháng giêng trống trúc, tháng lục trống tiêu

Lễ Phật quanh năm không bằng lễ rằm tháng giêng

Đầu năm mua muối, cuối năm mua vôi

Éch tháng muối, người tháng giêng.

Chúc mừng các bạn may mắn được thưởng kỉ này: Nguyễn Minh Trang, 8A1, THCS Hai Bà Trưng, TX. Phúc Yên, Vĩnh Phúc; Bùi Thị Phương Anh, 8C3, THCS Him Lam, TP. Điện Biên Phủ, Điện Biên; Đặng Mỹ Linh, 8A, THCS Hồ Xuân Hương, Quỳnh Lưu, Nghệ An; Đào Ly Na, 8C, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, Hà Tĩnh; Tống Duy Anh, 6A4, THCS Thị trấn Cao Lộc, Cao Lộc, Lạng Sơn.

HUYỀN THANH

tuyến không nhỏ hơn 1 cm. Chứng minh rằng diện tích của tam giác ABC không nhỏ hơn $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$.

Bài 11. Cho hình chữ nhật ABCD cố định. Tìm quỹ tích các điểm M thỏa mãn $MA + MC = MB + MD$.

2. Hướng dẫn giải

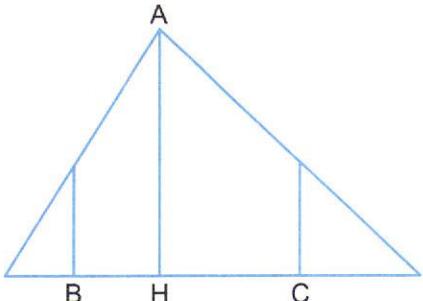
Bài 1. A

Bài 2. Kẻ đường cao AH, đặt $BH = x$. Tính được $AB = 1 \text{ cm}$, $AC = 2 \text{ cm}$.

Bài 3. $A = \cos^2 \alpha$; $B = 2010$; $C = 1$; $D = \sin^2 \alpha$.

Bài 4. Biến đổi $A = -\frac{15}{3}$.

Bài 5. Gọi độ cao của ngọn đèn là x.



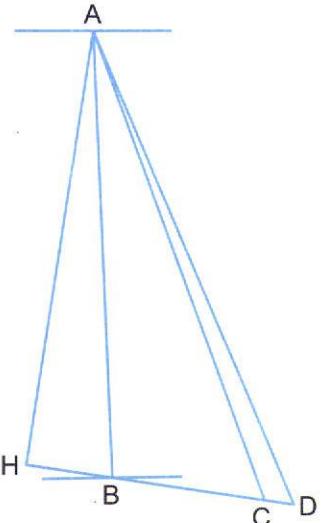
Từ các tam giác vuông đồng dạng và sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có :

$$\frac{1,6}{x} = \frac{0,4}{0,4+x} = \frac{0,6}{0,6+x} = \frac{1}{1+1,4} = \frac{1}{2,4}$$

$$\Leftrightarrow x = 1,6 \cdot 2,4 = 3,84.$$

Vậy độ cao ngọn đèn bằng 3,84 cm.

Bài 6. Kẻ AH \perp BC.



Ta có $AH = CH \cdot \operatorname{tg} C$ hoặc $AH = DH \cdot \operatorname{tg} D$.

Suy ra $CH \cdot \operatorname{tg} C = DH \cdot \operatorname{tg} D$

$$\Leftrightarrow (HB + 15) \operatorname{tg} C = (HB + 17) \operatorname{tg} D$$

$$\Leftrightarrow HB \cdot \operatorname{tg} C + 15 \operatorname{tg} C = HB \cdot \operatorname{tg} D + 17 \operatorname{tg} D$$

$$\Leftrightarrow HB(\operatorname{tg} C - \operatorname{tg} D) = 17 \operatorname{tg} D - 15 \operatorname{tg} C$$

$$\Leftrightarrow HB = \frac{17 \operatorname{tg} D - 15 \operatorname{tg} C}{\operatorname{tg} C - \operatorname{tg} D}$$

$$\text{và } AH = (HB + 15) \operatorname{tg} C.$$

Áp dụng định lí Pytago vào tam giác AHB ta có

$$AB = \sqrt{AH^2 + HB^2}.$$

Tính liên tục trên máy như sau:

$60^043' \text{ Shift Sto C} ; 60^020' \text{ Shift Sto D}$

Shift Sto A

$(A + 15) \operatorname{tg} C \text{ Shift Sto B}$

{gán BH vào A}

{gán AH vào B}

$$\sqrt{A^2 + B^2} = 252,7539 \text{ m.}$$

Bài 7. a) Nêu đúng cách dựng:

- Dụng đoạn thẳng làm đơn vị.

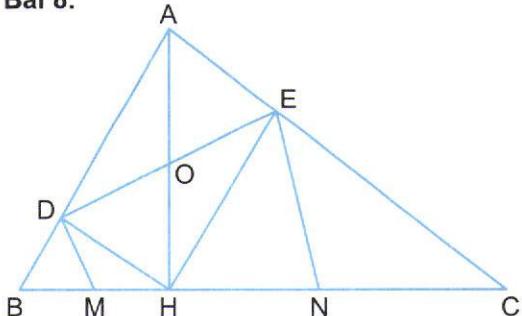
- Dụng góc vuông xOy.

- Trên Ox lấy điểm A sao cho $OA = 2$; Oy lấy điểm B sao cho $OB = 3$.

$$\text{- Ta có } \widehat{\operatorname{tg} ABO} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3}.$$

b) Làm tương tự phần a, chú ý dựng cạnh góc vuông và cạnh huyền.

Bài 8.



$$\text{a)} DE = AH = \sqrt{BH \cdot CH} = 6 \text{ cm.}$$

$$\text{b)} AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{36 + 16} = 2\sqrt{13} \text{ cm;}$$

$$AC = 3\sqrt{13} \text{ cm; } BC = BH + CH = 9 + 4 = 13 \text{ cm.}$$

Vậy chu vi tam giác ABC bằng $5\sqrt{13} + 13 \text{ cm.}$

$$\text{c)} \sin C = \frac{AB}{BC} = \frac{2\sqrt{13}}{13} \Rightarrow \hat{C} \approx 33^041'; \hat{B} \approx 56^019'.$$

Vì $\triangle ABC \sim \triangle AED$ nên các góc của hai tam giác này tương ứng bằng nhau.

d) Chứng minh $\triangle DOM \sim \triangle HOM \Rightarrow DM = HM$.

Mà tam giác MBD cân tại M nên $MB = MD$.

Suy ra $MH = MB$ hay M là trung điểm của BH.

Chứng minh tương tự ta được N là trung điểm của HC.

e) Ta thấy EDMN là hình thang. Từ đó tính được $S = 19,5 \text{ cm}^2$.

(Xem tiếp trang 23)

(theo bài toán 4), suy ra đpcm.

Bài toán 6. Lập một phương trình với các hệ số hữu tỉ có một nghiệm là $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$.

Lời giải. Đặt

$$x = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3})} = 2\sqrt{6} - 5.$$

Suy ra $x + 5 = 2\sqrt{6} \Rightarrow (x + 5)^2 = 24$.

Ta được phương trình $x^2 + 10x + 1 = 0$.

Bài toán 7. Cho

$$x_0 = \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}}.$$

a) Tính gần đúng x_0 .

b) Tính $x_0 - \sqrt{2}$.

c) Biết x_0 là nghiệm của phương trình

$$x^3 + ax^2 + bc - 10 = 0.$$

Tìm $a, b \in \mathbb{Q}$.

(*Thi HSG giải Toán bằng máy tính bỏ túi Casio Hải Phòng 2004*)

Lời giải. a) Bạn đọc tự giải.

b) Bấm máy ta được $x_0 - \sqrt{2} = 0$.

c) Thay $x_0 = \sqrt{2}$ vào phương trình ta được

$$2\sqrt{2} + 2a + b\sqrt{2} - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{2}(2+b) = 10 - 2a$$

$$\Leftrightarrow 2 + b = 0; 10 - 2a = 0 \Leftrightarrow a = 5; b = -2.$$

Bài toán 8. Giả sử có hai thùng nước dung tích

tùy ý và có hai cái gáo có dung tích lần lượt là $\sqrt{2}$ và $2 - \sqrt{2}$ lít.

Hỏi có thể dùng hai cái gáo đó để chuyển một lít nước từ thùng này sang thùng kia hay không?
(*Đề thi chuyên Đại học Sư phạm Hà Nội 1996*)

Lời giải. Giả sử ta dùng m gáo dung tích $\sqrt{2}$ lít và n gáo dung tích $2 - \sqrt{2}$ lít, ($m, n \in \mathbb{Z}$).

Khi đó $|m\sqrt{2} + n(2 - \sqrt{2})| = 1$ hay

$$|\sqrt{2}(m - n) + 2n| = 1.$$

Do đó $m - n = 0$ và $|2n| = 1$.

Suy ra $|n| = \frac{1}{2}$: vô lí vì $n \in \mathbb{Z}$.

Vậy không thể hai cái gáo đó để chuyển một lít nước từ thùng này sang thùng kia.

Bài tập tự luyện

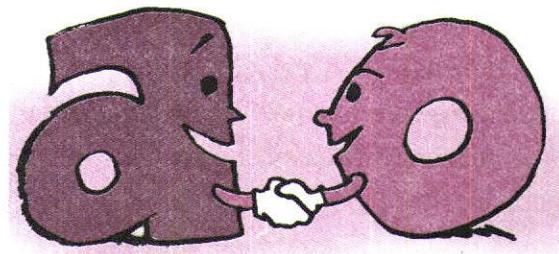
Bài 1. Tìm nghiệm hữu tỉ của phương trình

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2 - \sqrt{3}}.$$

Bài 2. Chứng minh số $99999 + 11111\sqrt{3}$ không thể viết dưới dạng $(A + B\sqrt{3})^2$, trong đó $A, B \in \mathbb{N}$.

(*Đề thi Vô địch Toán lớp 9 Matxcova 1985*)

Bài 3. Cho đẳng thức $a + b\sqrt{2} + c\sqrt[3]{4} = 0$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Chứng minh rằng $a = b = c = 0$.



HỆ THỨC LƯỢNG ... (Tiếp theo trang 21)

Bài 9. a) Gọi O là trung điểm của BC.

Ta có $DE = AH \leq OH = a$.

GTLN của DE là a khi tam giác ABC vuông cân tại A.

b) Ta có $AH^2 = AE \cdot AB \Rightarrow AE = \frac{AH^2}{AB}$.

Tương tự $AD = \frac{AH^2}{AC}$.

Do đó $S_{ADHE} = \frac{AH^4}{AB \cdot AC} = \frac{AH^3}{BC} \leq \frac{a^2}{2}$.

Vậy GTLN của S_{ADHE} là $\frac{a^2}{2}$ khi tam giác ABC

vuông cân tại A.

Bài 10. Giả sử tam giác ABC có góc B nhỏ nhất.

Suy ra $\sin B \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC \geq \frac{2 \cdot CC'}{\sqrt{3}}$.

Do đó $S_{ABC} \geq \frac{2CC'}{\sqrt{3}} \cdot \frac{AA'}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Bài 11. Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta chỉ ra $MA = MB$ hoặc $MA = MD$.

Do đó M thuộc trung trực của AB hoặc AD.

Vậy quỹ tích các điểm M là hai trực đối xứng của hình chữ nhật.

cho sinh viên quốc tế, gọi tắt là ELICOS.

Việt Nam có chương trình Học bổng Phát triển (ADS) để cấp học bổng cho sinh viên Việt Nam học ở Úc. Văn phòng Viện trợ Phát triển tại đại sứ quán Úc phụ trách cung cấp thông tin cụ thể. Chính phủ Úc cũng dành hàng trăm suất học bổng sau đại học dành cho học sinh nước ngoài.

Một số trường cũng có một số học bổng dành cho sinh viên nước ngoài.

Giáo dục và đào tạo nghề có 4 cấp độ chứng chỉ và cao hơn là có bằng cao đẳng nghề, bằng cao đẳng nghề nâng cao. Có những ngành và trường có thể học liên thông 2 năm nữa để có bằng đại học.

Ở bậc đại học có cấp đại học và sau đại học. Ở cấp đại học cũng có bằng cao đẳng (hai năm), cao đẳng nâng cao (ba năm), cử nhân.

Cấp sau đại học có chứng chỉ, bằng diploma sau đại học (học 1 năm sau bằng cử nhân), thạc sĩ, tiến sĩ.

Sinh viên nước ngoài muốn học tại Úc cần có kết quả trung học phổ thông, kết quả kiểm tra tiếng Anh (IELTS). Phải có trình độ cơ bản của các môn phù hợp với ngành học và trình độ tiếng Anh nhất định.

Học sinh Việt Nam thường chọn một trong hai cách, một là học 1 năm dự bị đại học, hai là học cao đẳng dạy nghề hai năm sau đó học tiếp hai năm chương trình đại học ở các trường đại học. Mức độ tiếng Anh cần đạt là 5.6 - 6 thang IELTS đối với dự bị đại học, 5 - 6 với cao đẳng và 6 - 7 với đại học. Cần lưu ý đến chi tiết các mẫu đơn (khác nhau) và thời gian nộp. Phải nộp kèm đơn cả bảng điểm (từ học bạ), bằng tốt nghiệp THPT, chứng chỉ IELTS.

Có rất nhiều loại thị thực (Visa) cho việc

du học kí hiệu từ Visa loại 570 đến 576. Cần có cả chứng từ về nguồn hỗ trợ tài chính từ người ruột thịt, cơ sở tài trợ, chứng nhận sức khỏe, bảo hiểm y tế, không có khoản nợ nào với chính phủ Úc.

3. Một vài điểm cần chú ý

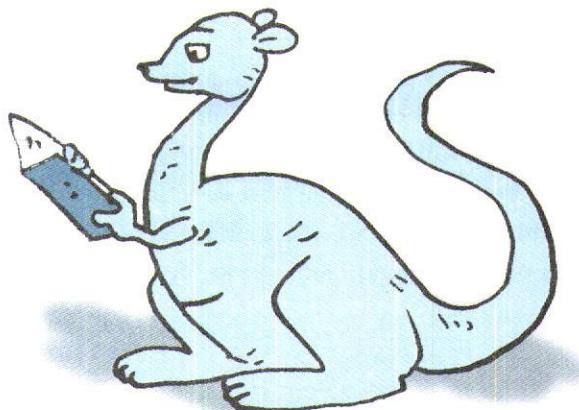
Giá thuê nhà ở Úc khá đắt. Thường là 150 AUD/tuần trở lên tùy vùng hoặc bang (1 AUD khoảng 21 000 VND). Sinh viên phải đặt cọc và trả tiền thuê trước một số tháng. Khoản đặt cọc sẽ được trả lại nếu nhà được giữ gìn tốt, nếu trái lại thì dùng để tu sửa nhà.

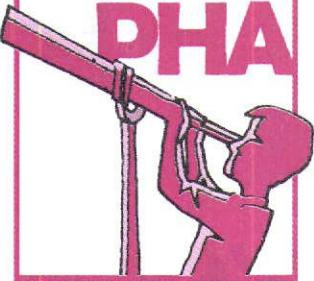
Kí túc xá thuận tiện hơn cho việc ở và mọi dịch vụ nhưng phải đăng ký sớm mới có và giá khá cao, có thể tới 200 hay 250 AUD/tuần. Sinh viên có thể chọn cách ở chung với gia đình bản xứ.

Trường phổ thông có thể có nội trú với giá khoảng 10 000 AUD/năm.

Sinh viên có thể được làm thêm giờ với một số giờ quy định, thường dưới 20 tiếng/tuần và chỉ được đi làm khi đã vào khóa học, phải nộp phí cấp phép và nộp thuế.

Nhìn chung giáo dục Úc được đánh giá ngang bằng với các nước phát triển nên du học Úc là một lựa chọn nhiều học sinh Việt Nam nghĩ tới trong vài thập kỷ qua.





Ngộ nghĩnh những con số

Những con số trong Toán học tưởng chừng rất khô khan nhưng hóa ra cũng thật thú vị đấy, các bạn cùng xem nhé:

* Nhân 37 với bội 3:

$$37 \times 3 = 111$$

$$37 \times 6 = 222$$

$$37 \times 9 = 333$$

$$37 \times 12 = 444$$

$$37 \times 15 = 555$$

$$37 \times 18 = 666$$

$$37 \times 21 = 777$$

$$37 \times 24 = 888$$

$$37 \times 27 = 999$$

* Nhân 12345679 với bội 9:

$$12345679 \times 09 = 111111111$$

$$12345679 \times 18 = 222222222$$

$$12345679 \times 27 = 333333333$$

$$12345679 \times 36 = 444444444$$

$$12345679 \times 45 = 555555555$$

$$12345679 \times 54 = 666666666$$

$$12345679 \times 63 = 777777777$$

$$12345679 \times 72 = 888888888$$

$$12345679 \times 81 = 999999999$$

* Nhân 987654321 với bội 9:

$$987654321 \times 09 = 08\ 888\ 888\ 889$$

$$987654321 \times 18 = 17\ 777\ 777\ 778$$

$$987654321 \times 27 = 26\ 666\ 666\ 667$$

$$987654321 \times 36 = 35\ 555\ 555\ 556$$

$$987654321 \times 45 = 44\ 444\ 444\ 445$$

$$987654321 \times 54 = 53\ 333\ 333\ 334$$

$$987654321 \times 63 = 62\ 222\ 222\ 223$$

$$987654321 \times 72 = 71\ 111\ 111\ 112$$

$$987654321 \times 81 = 80\ 000\ 000\ 001$$

* Ta có các con số theo hình thang:

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$

$$12345 \times 9 + 6 = 111111$$

$$123456 \times 9 + 7 = 1111111$$

$$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$$

$$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$$

* Một hình thang nữa:

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$12 \times 8 + 2 = 98$$

$$123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

$$123456 \times 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$

* Và một hình thang khác:

$$0 \times 9 + 8 = 8$$

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

$$98765432 \times 9 + 0 = 888888888$$

$$987654321 \times 9 - 1 = 8888888888$$

$$9876543210 \times 9 - 2 = 88888888888$$

Còn những quy luật vui nào nữa, các bạn cùng khám phá tiếp nhé!

NGUYỄN THỊ BÍCH HƯỜNG (st)

(GV. THCS Minh Thành, Yên Hưng,

Quảng Ninh)

ĐẶT MUA TẠP CHÍ CHO CẢ NĂM 2011 TẠI CÁC CƠ SỞ BƯU ĐIỆN



Vào thăm vườn Anh

● Kì này

Sometimes I'm small
Sometimes I'm big
Sometimes I'm thick
Sometimes I'm thin
I can fly with the wind
I am not a kite

WHO AM I?

NGUYỄN HUYỀN TRANG
(8B, THCS Từ Sơn, Bắc Ninh)



● Kết quả RIDDLES - gì thế nhỉ? (TTT2 số 96)

Ngôn ngữ nào cũng mang trong mình những điều thú vị. Vườn Anh kì trước đã mang đến cho chúng ta hai ví dụ về cách “chơi chữ” trong tiếng Anh:

1. Từ gì, có ba âm tiết, bao gồm hai mươi sáu kí tự?

Câu trả lời là từ **ALPHABET** - Bảng chữ cái (tiếng Anh).

2. Trong từ nào có mươi kí tự T?

Câu trả lời là từ **TENT** - lều, trại.

Bất ngờ phải không bạn? Chủ Vườn mong các bạn tự tìm ra những điều thú vị khác trong tiếng Anh và chia sẻ với nhau tại Vườn Anh của Toán Tuổi thơ nhé.

Năm bạn may mắn được nhận quà kì này:
Đỗ Hồng Duyên, 8A, THCS Xuân Trường, Xuân Trường, **Nam Định**; **Nguyễn Thị Hiền**,

8B, THCS Thanh Hải, Thanh Hà, **Hải Dương**; **Đào Xuân Thắng**, 7A, THCS Từ Sơn, p. Đồng Nguyên, TX. Từ Sơn, **Bắc Ninh**; **Hoàng Khánh Duy**, 8A1, THCS Hai Bà Trưng, TX. Phúc Yên, **Vĩnh Phúc**; **Nguyễn Thị Hồng Hạnh**, 6B, THCS Hoàng Xuân Hãn, Đức Thọ, **Hà Tĩnh**.

Chủ Vườn



Ru bíc Hỏi... Đáp



Hỏi: Sao một số chuyên mục chỉ có 5 bạn
được thưởng hả anh?

PHAN HUY HOÀNG
(THCS Tam Dương, Vĩnh Phúc)

Đáp:

Kim, Mộc, Thủy, Hỏa, Thổ
Ai chả thích số 5
Em thử nghĩ mà xem
Sao bàn tay 5 ngón?



Hỏi: Anh Phó ơi! Em rất yêu thích môn
toán nhưng cảm thấy mình chưa giỏi môn
này. Em phải làm thế nào đây?

NGUYỄN THU TRANG
(THCS Tam Dương, Vĩnh Phúc)

Đáp:

Phải đọc thêm sách toán
Đọc thêm Toán Tuổi thơ
Làm bài tập thêm giờ
Hỏi thầy cô, bạn giỏi
Thế mà vẫn không giỏi
Thì chuyển sang học Văn.

Hỏi: Khi giải bài và gửi về TTT mà em
quên ghi địa chỉ thì bài của em có được chấp
nhận không?

NGUYỄN QUỲNH MAI
(THCS Thân Nhân Trung, Việt Yên,
Bắc Giang)

Đáp:

Bài vẫn được chấp nhận
Nhưng chẳng biết của ai
Thế thì cũng đành thôi
Chẳng nêu tên trên báo.



ANH PHÓ

TIN TỨC - HOẠT ĐỘNG - GẶP GỠ

Đoàn hai tạp chí Toán Tuổi thơ, Toán học & Tuổi trẻ sáng 24.3.2011 đã gặp lãnh đạo Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Giang, Phòng Trung học phổ thông. Phó Giám đốc Hoàng Bình Dựng đã trình bày khái quát về tình hình giáo dục tại địa phương. Hà Giang hiện có 75725 học sinh tiểu học, 47075 học sinh THCS, 16017 học sinh THPT và 1365 học sinh đào tạo nghề kết hợp học văn hóa, 10630 học sinh bổ túc văn hóa. Cả tỉnh có 633 trường, một số địa phương có phong trào học tập phát triển khá như TP. Hà Giang, Vị Xuyên, Bắc Quang. Huyện Bắc Quang có tới 8 trường THPT. Năm học này Hà Giang có 12 học sinh đạt giải trong kì thi Quốc gia. Tổng biên tập tạp chí Toán Tuổi thơ và Tổng biên tập tạp chí Toán học & Tuổi trẻ đã giới thiệu các hoạt động của đơn vị. Riêng Toán Tuổi thơ năm nay tổ chức đồng thời 4 cuộc thi: Thi Olympic Toán Tuổi thơ toàn quốc tại Lào Cai, Thi Khám phá Trí tuệ Việt phối hợp với Trung tâm Phát triển tài năng tại thủ đô Hà Nội, Thi sáng tạo với đĩa bay TOSY phối hợp với công ty ROBOT TOSY, Thi Giải toán qua thư thường niên.



Phó Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo
Hà Giang và lãnh đạo hai tạp chí

Cán bộ tòa soạn Toán Tuổi thơ
trên đỉnh Mã Pì Lèng



Sau đó đoàn công tác đã có cuộc gặp gỡ với trường THPT chuyên Hà Giang, trường THCS Yên Biên. Cô Nguyễn Thị Ngân Hiền, Phó phòng Giáo dục thành phố Hà Giang cùng dự và trao đổi, cho biết Hà Giang đã tổ chức xong Olympic Toán Tuổi thơ cấp tỉnh. Nhân dịp này đoàn đã thăm cột cờ Lũng Cú ở độ cao 1468 m ở điểm cực Bắc của Tổ quốc, thăm bản A Pả Chải của người dân tộc Lô Lô, huyện Mèo Vạc, cao nguyên đá Đồng Văn vừa được công nhận là công viên địa chất toàn cầu để thêm hiểu vẻ đẹp đất nước và cảm thông với những khó khăn của các tỉnh vùng cao. Đoàn đã tặng sách cho thư viện các trường mà đoàn đến thăm.