



Toán

tuổi thơ 2

NĂM THỨ
MƯỜI LĂM

ISSN 1859-2740

139

09/2014

Giá: 10000đ

TRUNG HỌC CƠ SỞ

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



KHAI GIẢNG NĂM HỌC MỚI 2014 - 2015

CUỘC THI EM YÊU LỊCH SỬ VIỆT NAM

Ảnh: Phan Ngọc Quang

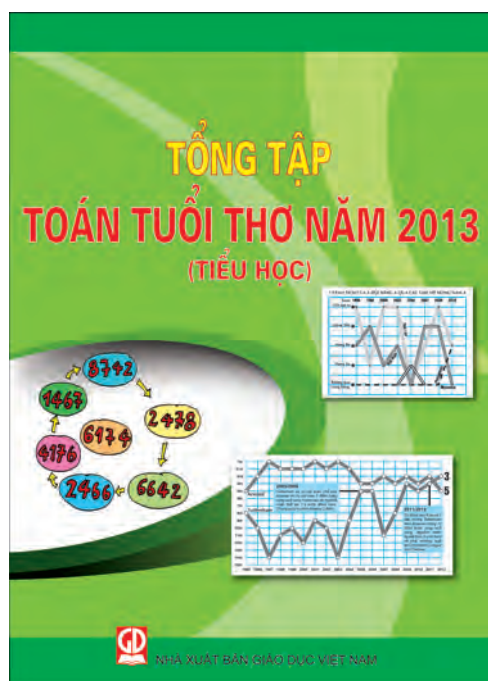


Em Trần Châu Giang, học sinh trường THPT Trần Phú, Hà Nội đoạt giải Ba thi Quốc gia môn Lịch sử

Ngày 15.8.2014, tại trường THPT Trần Phú, Hà Nội. Bộ Giáo dục - Đào tạo, Hội Khoa học Lịch sử Việt Nam, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam đã phối hợp tổ chức Lễ phát động Cuộc thi *Em yêu Lịch sử Việt Nam*. Tới dự lễ phát động cuộc thi có TS. Nguyễn Vinh Hiển, Thứ trưởng, TS. Vũ Đình Chuẩn, Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học, Bộ Giáo dục - Đào tạo; GS. Phan Huy Lê, Chủ tịch Hội Khoa học Lịch sử Việt Nam;

GS. TS. Vũ Văn Hùng, Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NXBGDVN; TS. Nguyễn Hữu Độ, Giám đốc Sở Giáo dục - Đào tạo Hà Nội; ThS. Vũ Kim Thủy, Tổng biên tập tạp chí Toán Tuổi thơ, các Giáo sư, Tiến sĩ, các nhà nghiên cứu lịch sử, các thầy cô giáo và các em học sinh trường THPT Trần Phú. Cuộc thi hướng tới mục đích giúp học sinh THCS và THPT có điều kiện tìm hiểu lịch sử dựng nước và giữ nước của dân tộc Việt Nam. Từ đó nâng cao lòng yêu nước, tự hào dân tộc, xác định ý thức trách nhiệm của người công dân tương lai tham gia xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam phồn vinh, giàu đẹp. Thông qua cuộc thi, giúp các em học sinh yêu thích hơn với bộ môn Lịch sử đang học trong nhà trường phổ thông. Cuộc thi dành cho học sinh các trường THCS, THPT và trung tâm GDTX trên toàn quốc và được chính thức bắt đầu từ ngày 15.8.2014 đến ngày 10.12.2014.

PV



TỔNG TẬP TOÁN TUỔI THƠ NĂM 2013



Công ty CP VPP Hồng Hà là nhà tài trợ cho 2 cuộc thi: Giải toán qua thư và Giải toán dành cho nữ sinh.

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Tổng biên tập:
ThS. VŨ KIM THỦY
Thư kí tòa soạn:
NGUYỄN XUÂN MAI

ỦY VIÊN

NGND. VŨ HỮU BÌNH
TS. 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 HÁN
HOÀNG TRỌNG HẢO
PGS. TSKH. VŨ ĐÌNH HÒA
TS. NGUYỄN ĐỨC HOÀNG
ThS. NGUYỄN VŨ LOAN
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 NAM

NGUYỄN VIỆT XUÂN
55/12 Trần Đình Xu, P. Cầu Kho, Q.1, TP. HCM
ĐT: 08.38369276, ĐĐ: 0973 308199

Trưởng phòng Trĩ sự: **TRỊNH ĐÌNH TÀI**
Biên tập: **HOÀNG TRỌNG HẢO,**
NGUYỄN NGỌC HÂN, PHAN HƯƠNG
Trĩ 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

NGƯT. NGÔ TRẦN ÁI
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG THÀNH VIÊN NXBGD VIỆT NAM
GS. TS. VŨ VĂN HÙNG
TỔNG GIÁM ĐỐC KIỂM TỔNG BIÊN TẬP NXBGD VIỆT NAM

TRONG SỐ NÀY

Học ra sao - Giải toán thế nào	Tr 2
Sử dụng biểu thức liên hợp để giải phương trình vô tỉ <i>Trương Quang An</i>	
Toán quanh ta	Tr 4
Tại sao vé cho sinh viên lại rẻ? <i>Đình Tiến Dũng</i>	
Sai ở đâu? Sửa cho đúng	Tr 5
Khi nào phương trình vô nghiệm? <i>Hà Văn Nhân</i>	
Nhìn ra thế giới	Tr 8
Giải đề thi Olympic Toán học trẻ Quốc tế Bulgaria (BIMC 2013) <i>DTH</i>	
Com pa vui tính	Tr 15
Đáp án nào đúng? <i>Phạm Tuấn Khải</i>	
Phá án cùng thám tử Sêlôccôc	Tr 16
Một lần về quê <i>Nguyễn Minh Trang</i>	
Đến với tiếng Hán	Tr 18
Bài 53. Tôi bị cảm rồi <i>Nguyễn Vũ Loan</i>	
Học Toán bằng tiếng Anh	Tr 19
Mẫu câu khó hơn <i>Vũ Kim Thủy</i>	
Dành cho các nhà toán học nhỏ	Tr 22
Hai bài hình học trong kì thi Toán Quốc tế IMO 2014 <i>Nguyễn Bá Đương</i>	
Đề thi các nước	Tr 24
Asia Pacific Mathematical Olympiad 2014 First round (Tiếp theo kì trước)	
Giờ ra chơi	Tr 28
Vui cười <i>Đỗ Hồng Thịnh</i>	



SỬ DỤNG BIỂU THỨC LIÊN HỢP để giải phương trình vô tỉ

TRƯƠNG QUANG AN

(GV. THCS Nghĩa Thắng, Tư Nghĩa, Quảng Ngãi)

Khi giải phương trình vô tỉ trong các kì thi học sinh giỏi, thi vào THPT chuyên, thi đại học nhiều bạn học sinh rất lúng túng khi tìm hướng giải, đặc biệt là các phương trình nhìn có vẻ phức tạp. Bài viết này chúng tôi muốn giới thiệu một phương pháp giải phương trình vô tỉ bằng cách nhân cả tử và mẫu của phân thức với biểu thức liên hợp. Vấn đề quan trọng nhất của phương pháp này là phải nhắm được nghiệm của phương trình.

Ta có một số công thức thường dùng (Giả thiết các mẫu thức khác 0)

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \frac{a-b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}, \text{ với } a, b \geq 0$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \frac{a-b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}, \text{ với } a, b \geq 0$$

$$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b} = \frac{a-b}{\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}}$$

$$\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} = \frac{a+b}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}}.$$

1. Một số ví dụ

Ví dụ 1. Giải phương trình

$$\sqrt{8x+1} + \sqrt{46-10x} = -x^3 + 5x^2 + 4x + 1.$$

Lời giải. ĐKXĐ: $-\frac{1}{8} \leq x \leq \frac{23}{5}$.

Phương trình đã cho tương đương với

$$\begin{aligned} (\sqrt{8x+1}-3) + (\sqrt{46-10x}-6) &= -x^3 + 5x^2 + 4x - 8 \\ \Leftrightarrow \frac{-8(1-x)}{\sqrt{8x+1}+3} + \frac{10(1-x)}{\sqrt{46-10x}+6} &= (1-x)(x^2-4x+8) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x=0 & (1) \\ \frac{-8}{\sqrt{8x+1}+3} + \frac{10}{\sqrt{46-10x}+6} &= x^2-4x+8. \end{cases} & (2) \end{aligned}$$

Ta có (1) $\Leftrightarrow x = 1$ (thỏa mãn ĐKXĐ).

Giải (2), ta có

$$\frac{-8}{\sqrt{8x+1}+3} + \frac{10}{\sqrt{46-10x}+6} < \frac{5}{3} < 4$$

$$\leq (x-2)^2 + 4 = x^2 - 4x + 8.$$

Do đó phương trình (2) vô nghiệm.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 1$.

Nhận xét. Khi nhắm nghiệm ta nên chọn các giá trị của x thỏa mãn các biểu thức ở trong căn bậc hai là số chính phương hoặc là bình phương của một số hữu tỉ. Ở phương trình trên với $x = 1$ thì $\sqrt{8x+1}-3=0$ và $\sqrt{46-10x}-6=0$ nên ta có cách tách như cách giải trên. Các ví dụ sau làm tương tự.

Ví dụ 2. Giải phương trình

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

Lời giải. ĐKXĐ: $x \geq \frac{2}{3}$.

Ta có

$$(1) \Leftrightarrow \frac{(\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1})(\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+1})}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}}$$

$$= (2x-3)(x+1)$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x-3}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} = (2x-3)(x+1)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3=0 & (2) \\ \frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} = x+1. & (3) \end{cases}$$

Ta có (2) $\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$ (thỏa mãn ĐKXĐ).

Vì $x \geq \frac{2}{3}$ nên $\frac{1}{\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+1}} < 1 < x+1$.

Do đó phương trình (3) vô nghiệm.

Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x = \frac{3}{2}$.

Ví dụ 3. Giải phương trình

$$\sqrt{x^2+12} + 5 = 3x + \sqrt{x^2+5}.$$