



Toán

tuổi thơ 2

NĂM THỨ
MƯỜI LĂM

ISSN 1859-2740

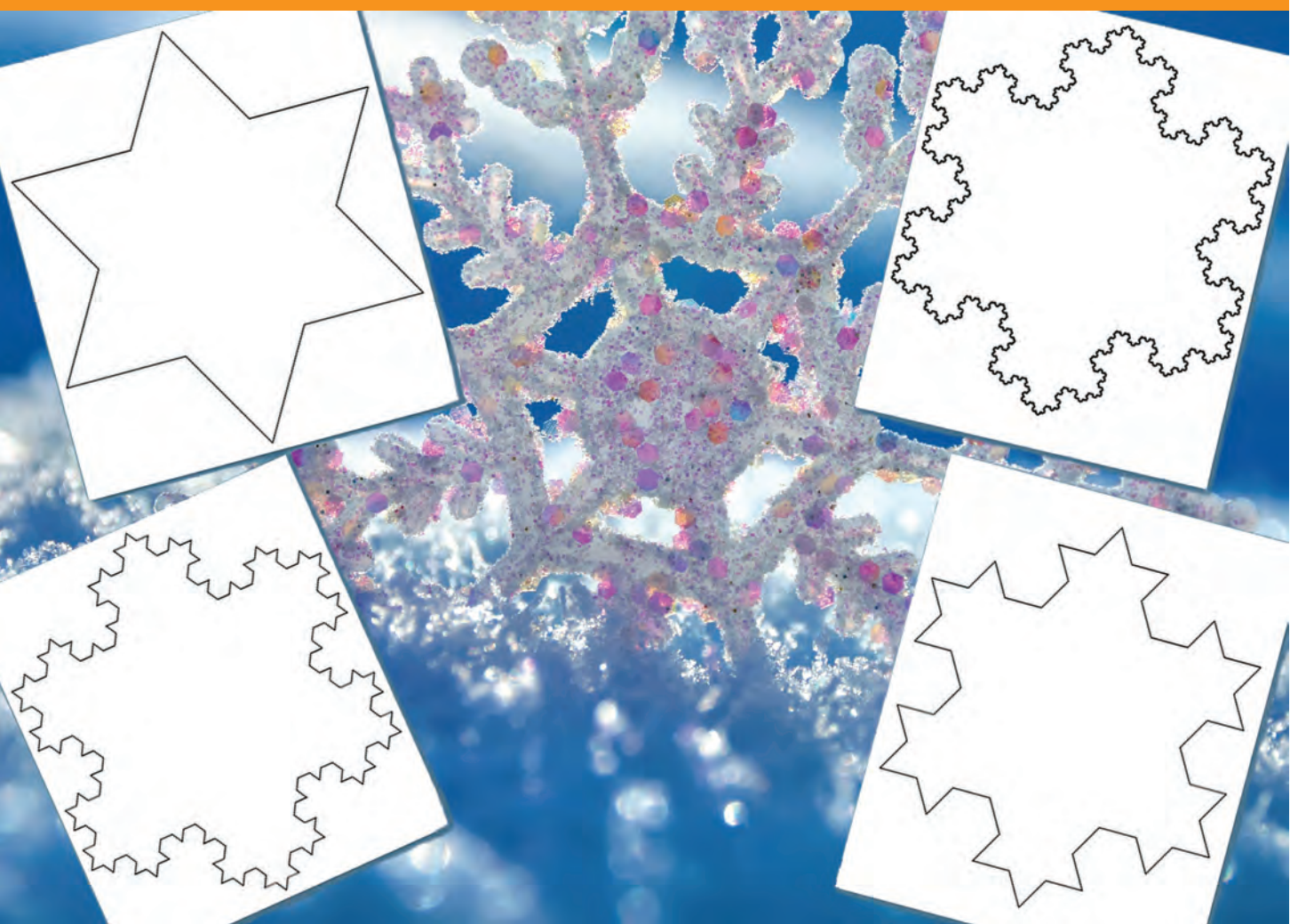
132

02/2014

Giá: 7000đ

TRUNG HỌC CƠ SỞ

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



Bông tuyết trong Hình học Fractal

Trang thơ * Trang thơ

VŨ KIM THỦY

Vườn Túc Mạc

Mênh mang một hồ xanh
Ngôi nhà như ngọn núi
Ai xây đẹp như tranh
Bụi thời gian vừa gọi
Dáng cầu con mời gọi
Bao người đến nơi này
Hàng liễu xanh rủ vội
Khi gió vừa thổi lay
Vườn Liễu Nha gọi nhớ
Mời bạn thăm nơi này
Cung Trùng Quang một thuở
Hòa Vượng gần đâu đây
Phát triển Hải Hòa nhé
Mãi nơi này xanh xanh

18.3.2010

BÍNH NAM HÀ

Nhỏ nhất

Có tập thơ một trăm bài
Có tập vài chục bài
Cũng có tập thơ một bài
Không phải trường ca

Người đọc bây giờ bận rộn
Chẳng có lúc đọc tập thơ dài
Thì xuất bản từng tập thơ nhỏ nhất
Trên báo một bài

Để tâm sự với ngàn con người
vạn con người
Hơn tập thơ dày
ngủ lặng im trên giá sách quầy hàng
bụi bặm

2.11.1991



NGUYỄN MINH KHANG



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, ĐD: 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 HĐQT KIỂM TỔNG GIÁM ĐỐC NXBGD VIỆT NAM
GS. TS. VŨ VĂN HÙNG
TỔNG BIÊN TẬP KIỂM PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC NXBGD VIỆT NAM

TRONG SỐ NÀY

Học ra sao - Giải toán thế nào	Tr 2
Dùng phương pháp phân tích bình phương để tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức <i>Nguyễn Anh Tuấn</i>	
Ôn tập cùng bạn	Tr 4
Ôn tập chương III Đại số 8 <i>Đinh Văn Đông</i>	
Bạn đọc phát hiện	Tr 6
Chứng minh ba điểm thẳng hàng trong một bài toán <i>Phạm Liên</i>	
Nhìn ra thế giới	Tr 8
Đề thi Olympic Toán Quốc tế Đài Loan (TAIMC 2012) <i>DTH</i>	
Com pa vui tính	Tr 15
Diện tích tam giác <i>Phạm Tuấn Khải</i>	
Phá án cùng thám tử Sêlôccôc	Tr 16
Cái trâm quý biến mất <i>Nguyễn Hà Linh</i>	
Đến với tiếng Hán	Tr 18
Bài 48. Tiếng Hán có khó không? <i>Nguyễn Vũ Loan</i>	
Học Vật lí bằng tiếng Anh	Tr 19
Unit 8. Force, vector, scalar quantities <i>Vũ Kim Thủy</i>	
Dành cho các nhà toán học nhỏ	Tr 22
Phương pháp đại lượng đơn biến trong toán trò chơi <i>Phạm Văn Đạo, Tạ Duy Phương</i>	
Đề thi các nước	Tr 24
International Contest-Game MATH KANGAROO (Grade 5-6 Year 2013) <i>Đinh Thu</i>	
Lịch sử Toán học	Tr 26
Xung quanh câu chuyện về phương trình đại số <i>Lê Quốc Hán, Lê Thị Ngọc Thúy</i>	



DÙNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH BÌNH PHƯƠNG

để tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức

NGUYỄN ANH TUẤN
(GV. THCS Hòa Hiếu 2, TX. Thái Hòa, Nghệ An)

Ví dụ 1. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của

$$\text{biểu thức } A = \frac{x + 2y + 1}{x^2 + y^2 + 7}.$$

Giải

* Nếu $x + 2y + 1 = 0$ thì $A = 0$.

* Nếu $x + 2y + 1 \neq 0$.

$$\text{Đặt } A = \frac{x + 2y + 1}{x^2 + y^2 + 7} = \frac{1}{t}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5t^2 + 4t - 28}{4} = \left(x - \frac{t}{2}\right)^2 + (y - t)^2 \geq 0.$$

$$\Leftrightarrow (t - 2)(5t + 14) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} A \geq \frac{-5}{14} & (1) \\ A \leq \frac{1}{2} & (2) \end{cases}$$

$$\text{Dấu "=" ở (1) xảy ra khi } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2. \end{cases}$$

$$\text{Dấu "=" ở (2) xảy ra khi } x = \frac{-7}{5}; y = \frac{-14}{5}.$$

$$\text{Vậy } \text{Max}A = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2. \end{cases}$$

$$\text{Min}A = \frac{-5}{14} \Leftrightarrow x = \frac{-7}{5}; y = \frac{-14}{5}.$$

Ví dụ 2. Cho x, y khác 0 thỏa mãn $(x + y)xy = x^2 + y^2 - xy$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$A = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}.$$

Giải

Từ giả thiết suy ra

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} = \frac{(x + y)(x^2 - xy + y^2)}{x^3 y^3} \\ &= \frac{(x + y)^2 xy}{x^3 y^3} = \left(\frac{x + y}{xy}\right)^2 = \left(1 + \frac{3xy}{x^2 + y^2 - xy}\right)^2. \end{aligned}$$

$$\text{Đặt } \frac{3xy}{x^2 + y^2 - xy} = \frac{1}{t}.$$

Ta có

$$\frac{3}{4}y^2(3t^2 + 2t - 1) = \left(x - \frac{y(3t + 1)}{2}\right)^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (t + 1)(3t - 1) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t \geq \frac{1}{3} \\ t \leq -1. \end{cases}$$

$$\text{Vậy } \text{Max}A = 16 \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{2}.$$

Ví dụ 3. Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

$$\text{của biểu thức } P = \frac{2(x^2 + 6xy)}{x^2 + 2xy + 3y^2}.$$

Giải

* Nếu $x = 0$ thì $P = 0$.

* Nếu $x \neq 0$ thì

$$P = \frac{2(1 + 6\frac{y}{x})}{1 + 2\frac{y}{x} + 3\left(\frac{y}{x}\right)^2} = \frac{2(1 + 6t)}{1 + 2t + 3t^2}, \text{ với } t = \frac{y}{x}.$$

$$\text{Đặt } P = \frac{1}{k} \text{ thì ta có } 3t^2 + 2t + 1 = 2k + 12kt$$

$$\text{Suy ra } 2(18k^2 - 3k - 1) = (3t + 1 - 6k)^2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (3k - 1)(6k + 1) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{1}{3} \\ k \leq -\frac{1}{6}. \end{cases}$$

$$\text{Do đó } 3 \geq P \geq -6.$$

$$\text{Vậy } \text{Min}P = -6 \text{ khi chẳng hạn } \begin{cases} x = \frac{3\sqrt{13}}{13} \\ y = -\frac{2\sqrt{13}}{13}. \end{cases}$$