

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**Chú ý:** - Thí sinh trình bày tóm tắt cách giải vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;  
- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

**Bài 1. (10 điểm)**

Câu 1. Tính gần đúng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+2015}{x^2+1}$ .

Câu 2. Tính x theo a, b, c biết:  $\sqrt{a+b^3\sqrt{c-x}} = 2 + \sqrt{a-b^3\sqrt{c-x}}$ . Hãy tính giá trị của x với a = 303; b = 313; c = 14.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tính khoảng cách giữa các giao điểm của đường thẳng  $y = 5x + \sqrt{13} - \sqrt{15}$  và parabol  $y = x^2$ .

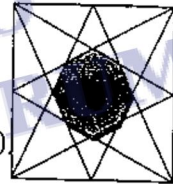
**Bài 2. (10 điểm)**

Câu 1. Cho tam giác ABC. Các điểm D, E, F theo thứ tự thuộc các cạnh AB, BC, CA sao cho  $AD = \frac{1}{3}AB$ ,  $BE = \frac{1}{3}BC$ ,  $CF = \frac{1}{3}CA$ . Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của AE với CD, AE với BF, BF với CD. Tính diện tích tam giác MNP biết tam giác ABC có độ dài ba cạnh là 2015; 2016; 2017.

Câu 2. Cho hình vuông có cạnh bằng  $2\sqrt{3}$ .

Nối đỉnh của hình vuông với trung điểm của các cạnh (như hình vẽ).

Tính diện tích của bát giác được tô đậm.



Bài 3. (10 điểm) Cho dãy số:  $U_n = (1+\sqrt{2})^n + (1-\sqrt{2})^n + 1$ , với n là số tự nhiên khác 0.

Câu 1. Tính 6 số hạng đầu của dãy.

Câu 2. Tìm công thức tổng quát tính  $U_{n+1}$  theo  $U_n$  và  $U_{n-1}$ , với  $n \geq 2$ .

Câu 3. Tính giá trị của  $U_{36}$ .

**Bài 4. (10 điểm)**

Câu 1. Tại một siêu thị, một cái lò vi sóng có giá gốc là 3250000 đồng. Nhân dịp ngày lễ, siêu thị giảm giá hai lần, lần thứ nhất giảm 1a% so với giá gốc, lần thứ hai giảm 2b% so với giá khi đã được giảm lần thứ nhất. Do đó giá của lò vi sóng lúc này chỉ còn là 1992900 đồng. Hỏi mỗi lần siêu thị giảm giá được bao nhiêu phần trăm?

Câu 2. Cho đa thức  $f(x) = (3x^2 + 2x - 7)^{64}$ . Tính tổng các hệ số của đa thức chính xác đến đơn vị.

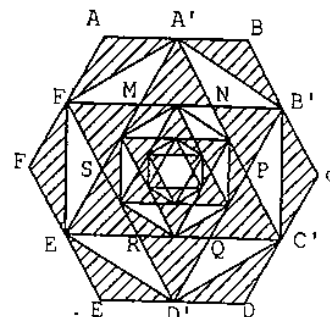
Câu 3. Người ta viết 22 chữ số phân thập phân, bắt đầu từ ngay sau dấu phẩy của  $\sqrt[3]{2015}$  (giữ nguyên thứ tự) dưới dạng  $x_1x_2x_3...x_{21}x_{22}$ . Tìm  $x_{22}$ .

Bài 5. (10 điểm) Cho lục giác đều (gọi là cấp 1) ABCDEF có cạnh  $AB = a = 36cm$ . Từ các trung điểm của mỗi cạnh dựng một lục giác đều A'B'C'D'E'F' và hình sao 6 cánh cũng có đỉnh là các trung điểm A', B', C', D', E', F'. Phần trung tâm của hình sao là lục giác đều cấp 2 MNPQRS. Với lục giác này ta lại làm tương tự như đối với lục giác ban đầu ABCDEF và được hình sao mới và lục giác đều cấp 3. Đối với lục giác đều cấp 3, ta lại làm tương tự như trên và được lục giác đều cấp 4 và đến đây thì dừng lại.

Các cánh hình sao được kẻ xọc, còn các hình thoi trong hình được chia thành 2 phần: phần kẻ xọc và phần để trắng (như hình vẽ). Riêng lục giác đều cấp 4 được để trắng.

a) Tính diện tích phần hình được để trắng.

b) Tính tỉ số phần trăm giữa diện tích phần hình được để trắng và diện tích hình lục giác ban đầu.



## HƯỚNG DẪN GIẢI HOẶC ĐÁP SỐ

## Bài 1. (10 điểm)

Câu 1. Tính gần đúng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x+2015}{x^2+1}$ .

Câu 2. Tính x theo a, b, c biết:  $\sqrt{a+b^3\sqrt{c-x}} = 2 + \sqrt{a-b^3\sqrt{c-x}}$ . Hãy tính giá trị của x với a = 303; b = 313; c = 14.

Câu 3. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, tính khoảng cách giữa các giao điểm của đường thẳng  $y = 5x + \sqrt{13} - \sqrt{15}$  và parabol  $y = x^2$ .

**Giải**

Câu 1. Giả sử hàm số có GTLN và GTNN thì phải tồn tại x thoả mãn:

$$y = \frac{x+2015}{x^2+1} \Leftrightarrow \text{Phương trình } y = \frac{x+2015}{x^2+1} \text{ có nghiệm ẩn } x.$$

$$\text{Biến đổi và lí luận ta có: } \frac{2015 - \sqrt{2015^2 + 1}}{2} \leq y \leq \frac{2015 + \sqrt{2015^2 + 1}}{2}.$$

$$\text{Max } y = \frac{2015 + \sqrt{2015^2 + 1}}{2}; \text{ Min } y = \frac{2015 - \sqrt{2015^2 + 1}}{2}$$

Nhập vào máy ta có: Max  $y \approx 2015,000124$ ; Min  $y \approx -1,2406947 \cdot 10^{-4}$ .

**Kết quả:** Max  $y = 2015,0001$ ; Min  $y = -0,0001$

Câu 2. Bình phương hai vế và biến đổi ta được:  $b^3\sqrt{c-x} = 2 + 2\sqrt{a-b^3\sqrt{c-x}}$ .

$$\text{Đặt } b^3\sqrt{c-x} = y. \text{ Ta có: } y = 2 + 2\sqrt{a-y} \Leftrightarrow y-2 = 2\sqrt{a-y} \quad (*)$$

Với điều kiện  $y \geq 2$ . Bình phương hai vế phương trình (\*) để giải ta được:

$$y_1 = -2\sqrt{a-1} \text{ (loại)} \quad y_2 = 2\sqrt{a-1} \text{ (chọn)}.$$

$$\text{Thay } y_2 \text{ vào } b^3\sqrt{c-x} = y \Rightarrow b^3\sqrt{c-x} = 2\sqrt{a-1} \Leftrightarrow c-x = \left(\frac{2\sqrt{a-1}}{b}\right)^3.$$

$$\text{Ta được: } x = c - \frac{8(a-1)\sqrt{a-1}}{b^3}.$$

Nhập công thức tìm được của x ở trên vào máy và sử dụng lệnh CALC với a = 303; b = 313; c = 14 ta được:  $x \approx 13,9986308$ .

**Kết quả:**  $x = 13,9986$

Câu 3. Toạ độ giao điểm là nghiệm của hệ phương trình:  $\begin{cases} y = 5x + \sqrt{13} - \sqrt{15} \\ y = x^2 \end{cases}$

Giải phương trình hoành độ giao điểm:  $x^2 = 5x + \sqrt{13} - \sqrt{15}$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + \sqrt{15} - \sqrt{13} = 0 \quad (*)$$

Dùng công thức nghiệm tìm được 2 nghiệm:  $x_1 = \frac{5 - \sqrt{25 - 4\sqrt{15} + 4\sqrt{13}}}{2}$ ;

$$x_2 = \frac{5 + \sqrt{25 - 4\sqrt{15} + 4\sqrt{13}}}{2}.$$

Nhập vào máy và gán  $x_1 = \frac{5 - \sqrt{25 - 4\sqrt{15} + 4\sqrt{13}}}{2}$  cho A;

gán  $x_2 = \frac{5 + \sqrt{25 - 4\sqrt{15} + 4\sqrt{13}}}{2}$  cho B.

Áp dụng công thức tính khoảng cách giữa 2 điểm  $A(x_1; y_1)$  và  $B(x_2; y_2)$  ta có:

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (x_2^2 - x_1^2)^2} = \sqrt{(B - A)^2 + (B^2 - A^2)^2} \approx 24,94367785.$$

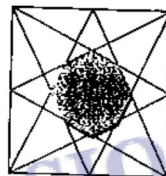
**Kết quả:**  $AB = 24,9437$

**Bài 2. (10 điểm)**

**Câu 1.** Cho tam giác  $ABC$ . Các điểm  $D, E, F$  theo thứ tự thuộc các cạnh  $AB, BC, CA$  sao cho  $AD = \frac{1}{3}AB, BE = \frac{1}{3}BC, CF = \frac{1}{3}CA$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là giao điểm của  $AE$  với  $CD, AE$  với  $BF, BF$  với  $CD$ . Tính diện tích tam giác  $MNP$  biết tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh là 2015; 2016; 2017.

**Câu 2.** Cho hình vuông có cạnh bằng  $2\sqrt{3}$ .

Nối đỉnh của hình vuông với trung điểm của các cạnh (như hình vẽ).  
Tính diện tích của bát giác được tô đậm.



**Giải**

**Câu 1.** Đặt  $S_{\Delta ADM} = x \Rightarrow S_{\Delta ABM} = 3S_{\Delta ADM} = 3x$ .

$\Rightarrow S_{\Delta ACM} = 2 S_{\Delta ABM} = 6x$  (1) ( $\Delta ABM$  và  $\Delta ACM$  có chung cạnh đáy  $AM$  và đường cao  $\Delta ACM$  gấp đôi đường cao  $\Delta ABM$ ).

$\Rightarrow S_{\Delta ADC} = S_{\Delta ADM} + S_{\Delta ACM} = 7x$ .

$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = 3 S_{\Delta ADC} = 21x$  (2).

(1) & (2)  $\Rightarrow S_{\Delta ACM} = \frac{6}{21} S_{\Delta ABC} = \frac{2}{7} S_{\Delta ABC}$ .

Chứng minh tương tự:

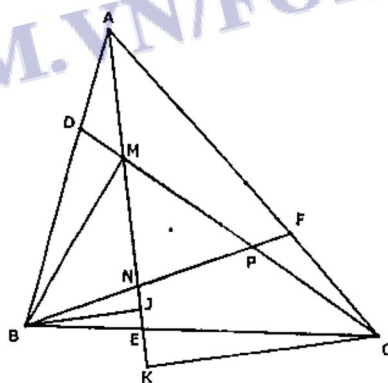
$$S_{\Delta ABN} = \frac{2}{7} S_{\Delta ABC}; S_{\Delta BPC} = \frac{2}{7} S_{\Delta ABC}.$$

$$\text{Vậy: } S_{\Delta MNP} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta ACM} - S_{\Delta ABN} - S_{\Delta BPC} = \frac{1}{7} S_{\Delta ABC}$$

$_{ABC}$

$$S_{\Delta MNP} = \frac{1}{7} \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \approx 251410,5151.$$

**Kết quả:**  $S = 251410,5151$



**Câu 2.**

Đặt  $CG = a$ ;

$CD = 2a$

$DG = a\sqrt{5}$

$$CK = \frac{CD \cdot CG}{DG} = \frac{2a \cdot a}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5};$$

$$KG = \frac{a\sqrt{5}}{5}$$

$$CK^2 = KD \cdot KG \Rightarrow KD = \frac{CK^2}{KG} = \frac{4a\sqrt{5}}{5}$$

$$UK = \frac{KD}{2} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$$

$$S_{UKU} = (UK)^2 = \left(\frac{2a\sqrt{5}}{5}\right)^2 = \frac{4a^2}{5}$$

Có  $US = x = \frac{a\sqrt{5}}{10}$

vì  $x = \frac{DG}{2} - \frac{DK}{2} = \frac{a\sqrt{5}}{10}$

Mà  $SK = UK - US = \frac{DK}{2} - US = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$

$$CS^2 = SK^2 + CK^2 \Rightarrow CS = \frac{a\sqrt{5}}{2}$$

$UST = CSG$  nên

$\sin UST = \sin CSG = \sin CSK$

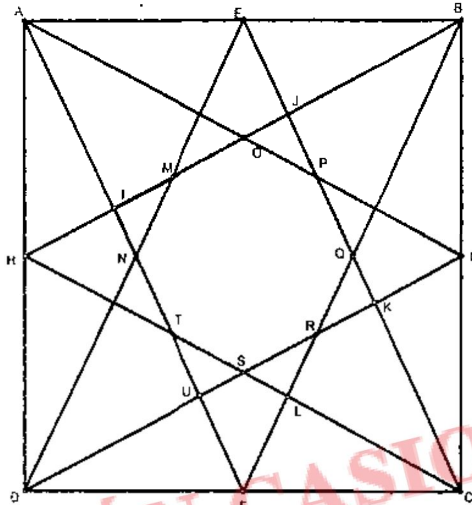
$$= \frac{CK}{CS} = \frac{2a\sqrt{5}}{5} : \frac{a\sqrt{5}}{2} = \frac{4}{5}$$

Do  $US = x$  thì  $UT = \frac{4}{3}x$ ;  $ST = \frac{5}{3}x$

Tính được  $S_{UST} = \frac{1}{30}a^2$

$$S_{\text{muu}} = \frac{1}{5}(2a)^2 - 4 \cdot \frac{1}{30}a^2 = \frac{4}{6}a^2 = \frac{(2a)^2}{6} \approx 1,386722549$$

**Kết quả:**  $S = 1,3867$



**Bài 3. (10 điểm)** Cho dãy số:  $U_n = (1 + \sqrt{2})^n + (1 - \sqrt{2})^n + 1$ , với  $n$  là số tự nhiên khác 0.

**Câu 1.** Tính 6 số hạng đầu của dãy.

**Câu 2.** Tìm công thức tổng quát tính  $U_{n+1}$  theo  $U_n$  và  $U_{n-1}$ , với  $n \geq 2$ .

**Câu 3.** Tính giá trị của  $U_{36}$ .

*Giải*

**Câu 1.** Nhập hàm  $(1 + \sqrt{2})^n + (1 - \sqrt{2})^n + 1$  vào máy và sử dụng lệnh CALC với  $x$  là 1, 2, 3, 4, 5, 6 ta có:

**Kết quả:**  $U_1 = 3$ ;  $U_2 = 7$ ;  $U_3 = 15$ ;  $U_4 = 35$ ;  $U_5 = 83$ ;  $U_6 = 199$ .

**Câu 2.** Giả sử có  $U_{n+1} = d \cdot U_n + e \cdot U_{n-1} + f$

Theo câu 1 ta có: 
$$\begin{cases} d \cdot 7 + e \cdot 3 + f = 15 \\ d \cdot 15 + e \cdot 7 + f = 35 \\ d \cdot 35 + e \cdot 15 + f = 83 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình này bằng máy tính ta có  $d = 2$ ;  $e = 1$ ;  $f = -2$ .

**Kết quả:**  $U_{n+1} = 2U_n + U_{n-1} - 2$



**Câu 3.** Tính bằng máy thấy  $U_{18}$  không tràn màn hình ( $U_{18} = 7761799$ ), còn  $U_{36}$  tràn màn hình. Do đó ta tìm cách biến đổi và tính  $U_{36}$  theo  $U_{18}$ .

$$U_{18} = (1 - \sqrt{2})^{18} + (1 + \sqrt{2})^{18} + 1$$

$$U_{18}-1 = (1 - \sqrt{2})^{18} + (1 + \sqrt{2})^{18}$$

Bình phương hai vế và biến đổi ta có:

$$(U_{18}-1)^2 = (1 - \sqrt{2})^{36} + (1 + \sqrt{2})^{36} + 2$$

$$(U_{18}-1)^2 - 1 = (1 - \sqrt{2})^{36} + (1 + \sqrt{2})^{36} + 1 = U_{36}$$

$$\text{Hay } U_{36} = (U_{18}-1)^2 - 1$$

$$\text{Mà } U_{18} = 7761799 \Rightarrow U_{18}-1 = 7761798 \Rightarrow U_{36} = 7761798^2 - 1$$

$$\text{Ta đi tính chính xác } M = 7761798^2$$

Thật vậy: đặt  $a=7761$ ;  $b=798$

$$M = (a \cdot 10^3 + b)^2 = a^2 \cdot 10^6 + 2ab \cdot 10^3 + b^2$$

Tính  $a^2$ ,  $2ab$ ,  $b^2$  bằng máy tính rồi suy ra  $a^2 \cdot 10^6$ ;  $2ab \cdot 10^3$ ;  $b^2$ . Sau đó cộng lại bằng tay ta được:

$$a^2 \cdot 10^6 = 60\,233\,121\,000\,000$$

$$2ab \cdot 10^3 = 12\,386\,556\,000$$

$$b^2 = 636\,804$$

Cộng lại ta có:

$$M = 60\,245\,508\,192\,804$$

$$U_{36} = M - 1 = 60\,245\,508\,192\,803$$

**Kết quả:**  $U_{36} = 60245508192803$

**Bài 4. (10 điểm)**

**Câu 1.** Tại một siêu thị, một cái lò vi sóng có giá gốc là 3250000 đồng. Nhân dịp ngày lễ, siêu thị giảm giá hai lần, lần thứ nhất giảm  $\overline{1a}\%$  so với giá gốc, lần thứ hai giảm  $\overline{2b}\%$  so với giá khi đã được giảm lần thứ nhất. Do đó giá của lò vi sóng lúc này chỉ còn là 1992900 đồng. Hỏi mỗi lần siêu thị giảm giá được bao nhiêu phần trăm?

**Câu 2.** Cho đa thức  $f(x) = (3x^2 + 2x - 7)^{64}$ . Tính tổng các hệ số của đa thức chính xác đến đơn vị.

**Câu 3.** Người ta viết 22 chữ số thập phân, bắt đầu từ ngay sau dấu phẩy của  $\sqrt[3]{2015}$  (giữ nguyên thứ tự) dưới dạng  $x_1x_2x_3\dots x_{21}x_{22}$ . Tìm  $x_{22}$ .

**Giải**

**Câu 1.** Lần thứ nhất giảm:  $\overline{1a}\% = x\%$  ( $10 \leq x < 20$ )

Lần thứ hai giảm:  $\overline{2b}\% = y\%$  ( $20 \leq y < 30$ ) với  $x, y \in N$ .

Sau lần giảm thứ nhất số tiền một cái lò vi sóng là:  $3250000 - 3250000x\%$  (đồng).

Sau lần giảm thứ hai số tiền một cái lò vi sóng là:

$$(3250000 - 3250000x\%) - (3250000 - 3250000x\%)y\% = 1992900$$

$$\Leftrightarrow (100 - x)(100 - y) = 6132 \quad (*)$$

Giải phương trình (\*) bằng cách sử dụng lệnh CALC trên MTCT ta được  $x = 16$ , do đó  $y = 27$ .

**Kết quả:** lần thứ nhất giảm 16% . Lần thứ hai giảm 27%.

**Câu 2.** Tổng các hệ số của đa thức  $f(x)$  là giá trị của đa thức tại  $x = 1$ . Gọi tổng các hệ số của đa thức là A, ta có :  $A = f(1) = (3 + 2 - 7)^{64} = 2^{64}$ . Để ý rằng :

$$2^{64} = (2^{32})^2 = 4294967296^2. \text{ Đặt } 42949 = X, 67296 = Y, \text{ ta có :}$$

$$A = (X \cdot 10^5 + Y)^2 = X^2 \cdot 10^{10} + 2XY \cdot 10^5 + Y^2$$

Tính trên máy kết hợp với giấy ta có:

$X^2 \cdot 10^{10} =$	1	8	4	4	6	1	6	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0			
$2XY \cdot 10^5 =$						5	7	8	0	5	9	1	8	0	8	0	0	0			
$Y^2 =$												4	5	2	8	7	5	1			
<b>A</b>	<b>=</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

**Kết quả: 18446744073709551616**

Câu 3. - Bấm trên máy  $\sqrt[3]{2015} = 12,63063011$  bấm tiếp  $-12,6$  để kiểm tra chữ số cuối có bị làm tròn không, được  $0,0306301066$  nên  $\sqrt[3]{2015} = 12,6306301066$

$$\text{Đặt } \sqrt[3]{2015} = 12,63063010 + x \ (x \in \mathbb{R}) \Rightarrow 2015 = (12,63063010 + x)^3$$

$$\Leftrightarrow 2015 = 12,63063010^3 + x^3 + 3 \cdot 12,63063010 \cdot x(12,63063010 + x)$$

$$\Leftrightarrow 2015 = 12,63063010^3 + x^3 + 3 \cdot 12,63063010 \cdot x \sqrt[3]{2015}$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 3 \cdot 12,63063010 \cdot \sqrt[3]{2015} x + 12,63063010^3 - 2015 = 0$$

Kết hợp tính trên máy và trên giấy ta được

$$12,63063010^3 - 2015 = (12,63 + 6301 \cdot 10^{-7})^3 - 2015$$

$$= 12,63^3 + 6301^3 \cdot 10^{-21} + 3 \cdot 12,63 \cdot 6301 \cdot 10^{-7} \cdot (12,63 + 6301 \cdot 10^{-7}) - 2015$$

$$= 2014,698447 + 250166088901 \cdot 10^{-21} + 3 \cdot 12,63 \cdot 6301 \cdot 10^{-7} \cdot 12,6306301 - 2015$$

$$= 2014,698447 + 250166088901 \cdot 10^{-21} + 3015498,393855189 \cdot 10^{-7} - 2015$$

$$= 2014,698447 + 0,00000000250166088901 + 0,3015498393855189 - 2015$$

$$= -0,000003160364315011099$$

$$\text{Vậy } x^3 + 3 \cdot 12,63063010 \cdot \sqrt[3]{2015} x - 0,000003160364315011099 = 0$$

Khai báo và dùng chức năng SHIFT SOLVE ta được

$$x \approx 6,6033734 \cdot 10^{-9} \text{ bấm } -6,603373 \cdot 10^{-9} \text{ được } 4,7988145 \cdot 10^{-16}$$

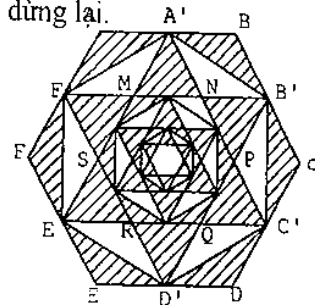
$$\text{Vậy } \sqrt[3]{2015} \approx 12,6306301066033734798814 \Rightarrow x_{22} = 4$$

**Kết quả:  $x_{22} = 4$**

**Bài 5. (10 điểm)** Cho lục giác đều (gọi là cấp 1)  $ABCDEF$  có cạnh  $AB = a = 36\text{cm}$ . Từ các trung điểm của mỗi cạnh dựng một lục giác đều  $A'B'C'D'E'F'$  và hình sao 6 cánh cũng có đỉnh là các trung điểm  $A', B', C', D', E', F'$ . Phần trung tâm của hình sao là lục giác đều cấp 2  $MNPQRS$ . Với lục giác này ta lại làm tương tự như đối với lục giác ban đầu  $ABCDEF$  và được hình sao mới và lục giác đều cấp 3. Đối với lục giác đều cấp 3, ta lại làm tương tự như trên và được lục giác đều cấp 4 và đến đây thì dừng lại.

Các cánh hình sao được kẻ xọc, còn các hình thoi trong hình được chia thành 2 phần: phần kẻ xọc và phần để trắng (như hình vẽ). Riêng lục giác đều cấp 4 được để trắng.

- Tính diện tích phần hình được để trắng.
- Tính tỉ số phần trăm giữa diện tích phần hình được để trắng và diện tích hình lục giác ban đầu.



**Giải**

- Chia lục giác thành 6 tam giác đều có cạnh là  $a$  bằng 3 đường chéo đi qua 2 đỉnh đối xứng qua tâm, từ đó ta có  $S = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$ . Chia lục giác  $ABCDEF$  thành 24 tam giác

đều có cạnh bằng  $\frac{a}{2}$ . Mỗi tam giác đều cạnh  $\frac{a}{2}$  có diện tích bằng diện tích tam giác "trắng"  $A'NB'$  (xem hình vẽ). Suy ra diện tích 6 tam giác trắng vòng ngoài bằng  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$  diện tích lục giác cấp 1  $ABCDEF$ .

Vậy diện tích 6 tam giác trắng vòng ngoài là:  $\frac{1}{4} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$ . (1)

Tương tự với cách tính trên ta có:  $MN = b = \frac{a}{2}$ ;  $c = \frac{b}{2}$ .

Diện tích 6 tam giác trắng của lục giác cấp 2  $MNPQRS$  là:  $\frac{1}{4} \cdot \frac{3b^2\sqrt{3}}{2}$ . (2)

Diện tích 6 tam giác trắng của lục giác cấp 3 là:  $\frac{1}{4} \cdot \frac{3c^2\sqrt{3}}{2}$ . (3)

Diện tích lục giác trắng trong cùng bằng (với  $d = \frac{c}{2}$ ):  $\frac{3d^2\sqrt{3}}{2}$ . (4)

Tóm lại ta có:

$$S_1 = \frac{1}{4} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2^3}; \quad S_2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{3b^2\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{2 \cdot 2^2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2^4};$$

$$S_3 = \frac{1}{4} \cdot \frac{3c^2\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{2 \cdot 4^2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2^5}; \quad S_4 = \frac{3d^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2 \cdot 8^2} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2^7}.$$

$$S_{\text{trắng}} = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 3a^2\sqrt{3} \left( \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{2}{2^7} \right) = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2^4 + 2^3 + 2}{2^6}.$$

b) Vậy  $\frac{S_{\text{trắng}}}{S_{ABCDEF}} \approx 34,38\%$ .

Kết quả:  $S_{tr} = 1157,44\text{cm}^2$  và  $34,38\%$ .

DIỄN ĐÀN TOÁN CASIO  
WWW.BITEX.COM.VN/FORUM

## ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

## Bài 1. (10 điểm)

Kết quả	Điểm
Câu 1. $\text{Max } y = 2015,0001$ ; $\text{Min } y = -0,0001$	2,5
Câu 2. $x = 13,9986$	4,0
Câu 3. $AB = 24,9437$	3,5

## Bài 2. (10 điểm)

Kết quả	Điểm
Câu 1. $S = 251410,5151$	5,0
Câu 2. $S = 1,3867$	5,0

## Bài 3. (10 điểm)

Kết quả	Điểm
Câu 1. $U_1 = 3$ ; $U_2 = 7$ ; $U_3 = 15$ ; $U_4 = 35$ ; $U_5 = 83$ ; $U_6 = 199$ .	2,5
Câu 2. $U_{n+1} = 2U_n + U_{n-1} - 2$	2,5
Câu 3. $U_{36} = 60245508192803$	5,0

## Bài 4. (10 điểm)

Kết quả	Điểm
Câu 1. Lần thứ nhất giảm 16% . Lần thứ hai giảm 27%.	3,0
Câu 2. 18446744073709551616	3,0
Câu 3. $x_{22} = 4$	4,0

## Bài 5. (10 điểm)

Kết quả	Điểm
Câu 1. $S_{tr} = 1157,44\text{cm}^2$	8,0
Câu 2. 34,38%.	2,0

Chú ý : Tổ chấm thi căn cứ vào hướng dẫn giải để chia điểm chi tiết. Các cách giải khác nếu đúng, giám khảo căn cứ vào khung thang điểm để cho điểm.