

**Bài 1 (2,0 điểm)**

Cho các biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}+15}{x-9} - \frac{x}{x-3\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+3}$  và  $B = \frac{8\sqrt{x}-3}{14}$  với  $x > 0; x \neq 9$

- Rút gọn biểu thức A;
- Tìm x sao cho  $A = 2B$ ;
- Chứng minh rằng không tồn tại giá trị của x để A nhận giá trị là số nguyên.

**Bài 2 (2,5 điểm)**

- Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Bạn Bình và mẹ dự định du lịch tại Hội An và Bà Nà (Đà Nẵng) trong 6 ngày. Biết rằng, chi phí trung bình mỗi ngày tại Hội An là 1.500.000 đồng, còn tại Bà Nà là 2.000.000 đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi cho toàn bộ chuyến đi là 10.000.000 đồng.

- Một hộp sữa hình trụ có thể tích bằng  $83\pi \text{ cm}^3$ . Hãy so sánh thể tích hộp sữa hình trụ này với thể tích hình cầu có đường kính 8 cm.

**Bài 3 (2,0 điểm)**

- Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \sqrt{3-x} + \frac{2}{y-2} = 5 \\ 4\sqrt{3-x} - \frac{3}{2-y} = 15 \end{cases}$$

- Cho  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d): y = (m+2)x - 2m$  (m là tham số)

- Tìm m để đường thẳng  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt A và B
- Gọi hoành độ của A và B lần lượt là  $x_1; x_2$ . Tìm m để  $x_1^2 + (m+2)x_2 = 12$

**Bài 4 (3,5 điểm)** Cho đường tròn  $(O; R)$  và dây cung  $BC = R\sqrt{3}$  cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn, AM là đường kính của  $(O)$ . Kẻ các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh các tứ giác BCEF, AEHF nội tiếp;
- Chứng minh tứ giác BHCM là hình bình hành và tính độ dài của đoạn AH theo R
- Kẻ DP vuông góc với BE tại P, đường thẳng qua P và vuông góc với đường kính AM cắt CF tại Q. Chứng minh rằng tứ giác DPHQ nội tiếp và  $PQ < HD$ .

----- HẾT -----

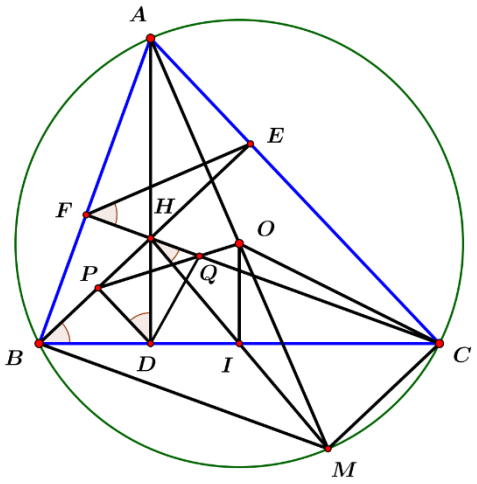
**GỢI Ý CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG**

**MÔN: TOÁN – LỚP 9**

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày kiểm tra: 4 tháng 6 năm 2021

| Bài                        | Nội dung                                                                                                                                                                              | Điểm |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Bài 1</b><br>(2,0 điểm) | <b>a) 1,0 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | $A = \frac{\sqrt{x}+15}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+3}$                                                                     | 0,25 |
|                            | $= \frac{\sqrt{x}+15-x-3\sqrt{x}+2x-6\sqrt{x}+5\sqrt{x}-15}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$                                                                                                | 0,25 |
|                            | $= \frac{x-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$                                                                              | 0,25 |
|                            | $= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$                                                                                                                                                       | 0,25 |
|                            | <b>b) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | $A = 2B \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} = 2 \cdot \frac{8\sqrt{x}-3}{14} \Rightarrow 7\sqrt{x} = 8x + 24\sqrt{x} - 3\sqrt{x} - 9 \Leftrightarrow 8x + 14\sqrt{x} - 9 = 0$ | 0,25 |
|                            | $\Rightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4} (tm)$                                                                                                             | 0,25 |
|                            | <b>c) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | Ta có: $\sqrt{x} > 0$ với $\forall x > 0; x \neq 9$ . Suy ra $\sqrt{x}+3 > \sqrt{x} > 0 \Rightarrow 0 < \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} < 1$                                              | 0,25 |
|                            | Vậy $0 < A < 1$ nên không tồn tại $x$ để $A$ nguyên                                                                                                                                   | 0,25 |
| <b>Bài 2</b><br>(2,5 điểm) | <b>1) 2,0 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | Gọi thời gian nghỉ tại Hội An là $x$ (ngày), thời gian nghỉ tại Bà Nà là $y$ (ngày) ( $x, y \in \mathbb{N}; x, y < 60$ )                                                              | 0,25 |
|                            | Vì bạn Bình và mẹ dự định đi du lịch tại Hội An và Bà Nà trong 6 ngày nên ta có phương trình: $x + y = 6$ (1)                                                                         | 0,25 |
|                            | Vì tổng chi phí cho toàn bộ chuyến đi là 10.000.000 đồng nên ta có phương trình: $1.500.000x + 2.000.000y = 10.000.000 \Leftrightarrow 3x + 4y = 20$ (2)                              | 0,25 |
|                            | Chi phí ở Hội An là 1.500.000 $x$ (đồng), chi phí ở Bà Nà là 2.000.000 $y$ (đồng)                                                                                                     | 0,25 |
|                            | Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 6 \\ 3x + 4y = 20 \end{cases}$                                                                                            | 0,25 |
|                            | Giải hệ phương trình ta được $x = 4(tm)$ và $y = 2(tm)$                                                                                                                               | 0,50 |
|                            | Vậy mẹ con Bình nghỉ tại Hội An 4 ngày và nghỉ tại Bà Nà 2 ngày                                                                                                                       | 0,25 |
|                            | <b>2) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | Gọi thể tích của hộp sữa là $V_1 \Rightarrow V_1 = 83\pi cm^3$                                                                                                                        | 0,25 |
|                            | Thể tích hình cầu đường kính 8 cm là $V_2 = \frac{4}{3}\pi.4^3 = \frac{256}{3}\pi (cm^3)$ . Suy ra $V_1 < V_2$                                                                        | 0,25 |
| <b>Bài 3</b><br>(2,0 điểm) | <b>1) 1,0 điểm</b>                                                                                                                                                                    |      |
|                            | Điều kiện: $x \leq 3; y \neq 2$ . Đặt $\sqrt{3-x} = a; \frac{1}{y-2} = b$ .                                                                                                           | 0,25 |
|                            | Hệ trở thành $\begin{cases} a + 2b = 5 \\ 4a + 3b = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 1 \end{cases}$                                                          | 0,25 |

|                             |                                                                                                                                                                                                         |      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                             | Khi đó $\begin{cases} \sqrt{3-x}=3 \\ \frac{1}{y-2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ y=3 \end{cases}$                                                                                | 0,25 |
|                             | So sánh với đkxđ và kết luận hệ có nghiệm duy nhất $(x; y) = (-6; 3)$                                                                                                                                   | 0,25 |
|                             | <b>2) a. 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                                   |      |
|                             | Xét phương trình hoành độ của $(d)$ và $(P)$ : $x^2 = (m+2)x - 2m$<br>$\Leftrightarrow x^2 - (m+2)x + 2m = 0$ (*)                                                                                       | 0,25 |
|                             | Để $(d)$ cắt $(P)$ tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow (m+2)^2 - 8m > 0$<br>$\Leftrightarrow m \neq 2$ . Vậy với $m \neq 2$ thì $(d)$ cắt $(P)$ tại hai điểm phân biệt                                | 0,25 |
|                             | <b>b) 0,5 điểm</b>                                                                                                                                                                                      |      |
|                             | Theo Vi ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m+2 \\ x_1 x_2 = 2m \end{cases}$ . Từ (*) $\Rightarrow x_1^2 = (m+2)x_1 - 2m$                                                                              | 0,25 |
|                             | Kết hợp với giả thiết: $(m+2)(x_1 + x_2) - 2m = 12 \Leftrightarrow (m+2)^2 - 2m = 12$<br>$\Leftrightarrow \begin{cases} m=2(\text{loại}) \\ m=-4(\text{tm}) \end{cases}$ . Vậy với $m=-4$ thỏa mãn ycbt | 0,25 |
|                             | <b>a) 1,25 điểm</b>                                                                                                                                                                                     |      |
|                             |  <p>Vẽ hình đúng đến ý a)</p>                                                                                        | 0,25 |
| <b>Bài 4<br/>(3,5 điểm)</b> | - Tứ giác AEHF có $\angle AEH = \angle AFH = 90^\circ \Rightarrow \angle AEH + \angle AFH = 180^\circ$ nên suy ra AEHF nội tiếp                                                                         | 0,50 |
|                             | - Tứ giác BCEF có $\angle BEC = \angle BFC = 90^\circ \Rightarrow BCEF$ nội tiếp                                                                                                                        | 0,50 |
|                             | <b>b) 1,5 điểm</b>                                                                                                                                                                                      |      |
|                             | Ta có: $\angle ABM = \angle ACM = 90^\circ$ (góc nt chắn nửa đường tròn)                                                                                                                                | 0,25 |
|                             | Vì $BH \perp AC, CM \perp AC \Rightarrow BH \parallel CM$ (1)                                                                                                                                           | 0,25 |
|                             | $CH \perp AB, BM \perp AB \Rightarrow CH \parallel BM$ (2)                                                                                                                                              | 0,25 |
|                             | Từ (1) và (2) $\Rightarrow BHCM$ là hbh nên BC cắt HM tại trung điểm I của mỗi đường                                                                                                                    | 0,25 |
|                             | $\triangle AHM$ có OI là đường trung bình nên $OI = \frac{1}{2} AH$                                                                                                                                     | 0,25 |
|                             | Tính được $OI = \frac{R}{2} \Rightarrow AH = R$                                                                                                                                                         | 0,50 |
|                             | <b>c) 0,75 điểm</b>                                                                                                                                                                                     |      |
|                             | Chứng minh được $DQ \perp CF$ nên DPHQ nội tiếp đường tròn đường kính DH                                                                                                                                | 0,50 |
|                             | Suy ra $DH > PQ$                                                                                                                                                                                        | 0,25 |