

Bài 1 (2 điểm):

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

b. Giải phương trình: $9x^2 + 3x - 2 = 0$.

Bài 2 (2 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$ (1) (Với ẩn x)

a. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b. Gọi 2 nghiệm của (1) là x_1, x_2 . Tìm giá trị của m để x_1, x_2 là độ dài hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{12}$.

Bài 3 (2 điểm): Một ô tô đi từ A đến B. Sau khi đi được 1 giờ, ô tô dừng lại 15 phút, do đó để đến B đúng thời gian quy định, ô tô phải tăng vận tốc thêm 10km/h. Tính vận tốc ban đầu của ô tô biết rằng quãng đường AB dài 90 km.**Bài 4** (3 điểm). Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

a. Chứng minh: Tứ giác AEHF nội tiếp.

b. Chứng minh: $AE.AC = AF.AB$

c. Tiếp tuyến tại E của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEC cắt AH tại M. Chứng minh M là trung điểm của AH

Bài 5 (1 điểm): Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O; 6cm). Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây BC và cung nhỏ \widehat{BC} .**Bài 1** (2 điểm):

a. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

b. Giải phương trình: $9x^2 + 3x - 2 = 0$.

Bài 2 (2 điểm): cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$ (1) (Với ẩn x)

a. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .

b. Gọi 2 nghiệm của (1) là x_1, x_2 . Tìm giá trị của m để x_1, x_2 là độ dài hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{12}$.

Bài 3 (2 điểm) Một ô tô đi từ A đến B. Sau khi đi được 1 giờ, ô tô dừng lại 15 phút, do đó để đến B đúng thời gian quy định, ô tô phải tăng vận tốc thêm 10km/h. Tính vận tốc ban đầu của ô tô biết rằng quãng đường AB dài 90 km.**Bài 4** (3 điểm). Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

a. Chứng minh: Tứ giác AEHF nội tiếp.

b. Chứng minh: $AE.AC = AF.AB$

c. Tiếp tuyến tại E của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEC cắt AH tại M. Chứng minh M là trung điểm của AH

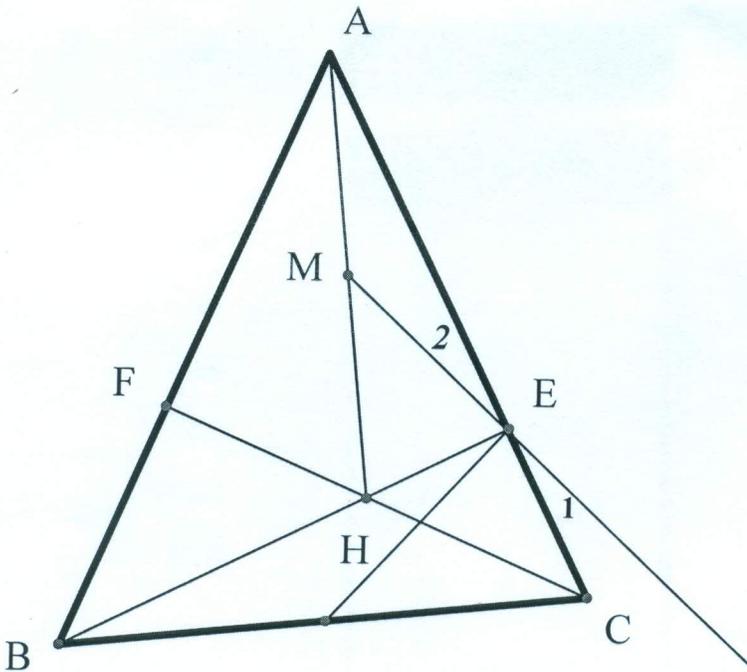
Bài 5 (1 điểm): Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O; 6cm). Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây BC và cung nhỏ \widehat{BC} .

1. Hướng dẫn chung:

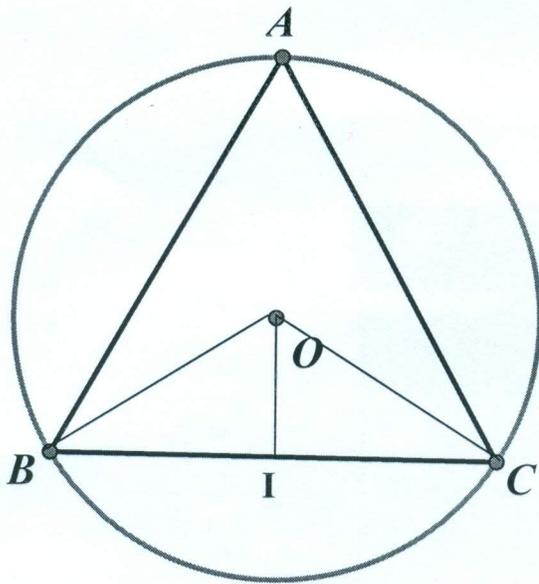
- Dưới đây chỉ là lời giải tóm tắt, lời giải của học sinh cần chi tiết cụ thể.
- Tổ chấm căn cứ vào biểu điểm có thể thống nhất chiết điểm của từng phần trong lời giải đến 0,25 điểm.
- Học sinh làm theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Điểm của bài khảo sát làm tròn đến 0,25 điểm.
- Hướng dẫn này có 3 trang

II. Hướng dẫn cụ thể:

Bài	Nội dung	Điểm
1.a 1 điểm	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ Nghiệm của hệ $\begin{cases} x = \frac{19}{13} \\ y = \frac{14}{13} \end{cases}$	1,0
1. b 1 điểm	Giải phương trình: $9x^2 + 3x - 2 = 0.$ * $\Delta = 81$ * Phương trình có 2 nghiệm: $x_1 = \frac{-3-9}{2.9} = \frac{-12}{18} = \frac{-2}{3}; x_2 = \frac{-3+9}{2.9} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$	0,5 0,5
2. a 1 điểm	$x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$ (1) * $\Delta' = (m+1)^2 - 2m = m^2 + 2m + 1 - 2m = m^2 + 1$ * ta có $m^2 \geq 0 \forall m$ nên $m^2 + 1 > 0 \forall m$ \Rightarrow Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m	0,5 0,5
2.b 1 điểm	* Để x_1, x_2 là độ dài cạnh của tam giác thì x_1, x_2 là số dương \Rightarrow pt (1) có 2 nghiệm dương \Leftrightarrow $\begin{cases} x_1 + x_2 > 0 \\ x_1 x_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m + 2 > 0 \\ 2m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 0$ * Theo gt ta có $x_1^2 + x_2^2 = 12 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 12$ $\Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 4m = 12 \Leftrightarrow m^2 + m - 2 = 0(2)$ * Giải pT (2) ta được $m_1 = 1$ (thỏa mãn); $m_2 = -2$ (loại) Vậy	0,25 0,25 0,25 0,25
3 2 điểm	Gọi vận tốc ban đầu của ô tô là x ($x > 0$, km/h) Vận tốc sau khi tăng là x + 10 (km/h) Thời gian dự định là $\frac{90}{x}$ (h) Quãng đường mà ô tô đi với vận tốc x+10 dài: 90 - x (km) Thời gian mà ô tô đi hết quãng đường 90 - x với vận tốc x + 10 là $\frac{90-x}{x+10}$ (h) Ta có phương trình: $1 + \frac{1}{4} + \frac{90-x}{x+10} = \frac{90}{x}$ Hay $x^2 + 50x - 3600 = 0$ $x_1 = -90$ (không thỏa mãn điều kiện của ẩn);	0,5 0,25 0,25 0,25

	$x_2 = 40$ (Thoả mãn điều kiện của ẩn) Vậy.... Đối chiếu ĐK và trả lời	0,5
4		0,25 0,5
	Vẽ hình 0,25, viết GT, KL 0,25	
4.a 1 điểm	Chứng minh: Tứ giác AEHF nội tiếp. * $\widehat{AEH} = 90^\circ; \widehat{AFH} = 90^\circ$ * Tứ giác AEHF có tổng hai góc đối $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 90^\circ$ Vậy tứ giác AEFH nội tiếp.	0,5 0,5
4.b 1 điểm	Chứng minh: $AE.AC = AF.AB$ * Tứ giác BFEC nội tiếp $\Rightarrow \widehat{FEB} = \widehat{FCB}$ (Góc nội tiếp cùng chắn một cung của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BFEC) * $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$ (Cùng phụ với 2 góc bằng nhau) * $\triangle AEF \sim \triangle ABC$ (g, g) $\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF} \Leftrightarrow AB.AF = AC.AE$	0,5 0,25 0,25
4.c 0,5 điểm	* $\widehat{E}_1 = \widehat{E}_2$ (đ đ) (1) $\widehat{HFE} = \widehat{EFC} = \widehat{E}_1$ (2) (góc nội tiếp, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn 1 cung của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEC) $\widehat{HFE} = \widehat{HAE}$ (3) (Góc nội tiếp cùng chắn 1 cung của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF) Từ (1), (2), (3) ta có: $\widehat{HAE} = \widehat{E}_2 \Rightarrow \triangle MAE$ cân $\Rightarrow MA = ME$ * $\widehat{MHE} = \widehat{MEH}$ (cùng phụ với 2 góc bằng nhau) $\Rightarrow \triangle MHE$ cân $\Rightarrow MH = ME$ Do đó $MA = MH$ nên M là trung điểm của AH.	0,25 0,25

5.



0,25

0,75
điểm

$$* S_{\text{quạt}OBC} = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 120}{360} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

0,25

$$* \text{Tính được: } OI = 3 \text{ (cm); } IC = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

0,25

$$* S_{\Delta OBC} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3\sqrt{3} \cdot 3 = 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

* Hình viên phân giới hạn bởi dây cung BC và cung nhỏ BC có diện tích là:

$$S_{\text{quạt}OBC} - S_{\Delta OBC} = 12\pi - 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

0,25

Bài 1. (2,5 điểm) Thực hiện phép tính một cách hợp lí:

a) $-78 + 56$; b) $\frac{2}{5} - \frac{2}{3}$; c) $1\frac{2}{15} \cdot \frac{27}{68} + 47\% - 2,72$; d) $\frac{2}{2.4} + \frac{2}{4.6} + \frac{2}{6.8} + \frac{2}{8.10}$

Bài 2. (2,5 điểm) Tìm x.

a) $-3 \cdot x = 12$; b) $\left(\frac{1}{2} \cdot x - \frac{2}{3}\right) : \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$; c) $\left|x + 1\frac{2}{3}\right| = 2\frac{3}{4}$ d) $\frac{37-x}{5} = \frac{6}{8}$

Bài 3 (2 điểm): Cuối năm học xếp loại học lực lớp 6A có ba loại: giỏi, khá, trung bình. Trong đó loại giỏi chiếm 18,75% tổng số học sinh cả lớp; loại khá bằng 300% loại giỏi; loại trung bình có 12 em. Tính số học sinh của lớp 6A.

Bài 4 (2,5 điểm): Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 40^\circ$. Lấy điểm M trên tia đối của tia CB sao cho $\widehat{BAM} = 80^\circ$.

a) Chứng tỏ AC là tia phân giác của \widehat{BAM} .

b) Vẽ tia phân giác Ax của \widehat{BAC} . Tính số đo của \widehat{MAx} .

Bài 5 (0,5 điểm):

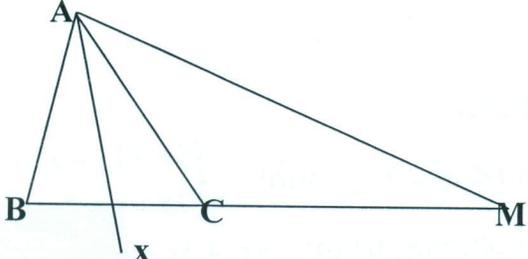
Chứng tỏ rằng: $\frac{3}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{5}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{7}{3^2 \cdot 4^2} + \dots + \frac{39}{19^2 \cdot 20^2} < 1$

1. Hướng dẫn chung:

- Dưới đây chỉ là lời giải tóm tắt, lời giải của học sinh cần chi tiết cụ thể.
- Tổ chấm căn cứ vào biểu điểm có thể thống nhất chiết điểm của từng phần trong lời giải đến 0,25 điểm.
- Học sinh làm theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Điểm của bài khảo sát làm tròn đến 0,25 điểm.
- Hướng dẫn này có 3 trang

II. Hướng dẫn cụ thể:

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1		
a	$-78 + 56 = -22$	1,0
b	$\frac{2}{5} - \frac{2}{3} = \frac{6}{15} - \frac{10}{15} = \frac{-4}{15}$	1,0
c	$1\frac{2}{15} \cdot \frac{27}{68} + 47\% - 2,72 = \frac{17}{15} \cdot \frac{27}{68} + \frac{47}{100} - \frac{272}{100} = \frac{9}{4} \cdot \frac{1}{5} - \frac{9}{4}$	0,25
	$= \frac{9}{4} \cdot \left(\frac{1}{5} - 1\right) = \frac{9}{4} \cdot \frac{-4}{5} = \frac{-9}{5}$	0,25
d	$\frac{2}{2.4} + \frac{2}{4.6} + \frac{2}{6.8} + \frac{2}{8.10} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$	0,25
	$= \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$	0,25
Bài 2		
a	$-3 \cdot x = 12 \Rightarrow x = 12 : (-3) = -4$	1,0
b	$\left(\frac{1}{2} \cdot x - \frac{2}{3}\right) : \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot x - \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow x = \left(\frac{3}{6} + \frac{4}{6}\right) : \frac{1}{2} = 2\frac{1}{3}$	0,5
c	$\left x + 1\frac{2}{3}\right = 2\frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} x + 1\frac{2}{3} = 2\frac{3}{4} \Rightarrow x = 2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{3} = \frac{11}{4} - \frac{5}{3} = \frac{33}{12} - \frac{20}{12} = 1\frac{1}{12} \\ x + 1\frac{2}{3} = -2\frac{3}{4} \Rightarrow x = -2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{3} = \frac{-11}{4} - \frac{5}{3} = \frac{-33}{12} - \frac{20}{12} = -4\frac{5}{12} \end{cases}$	0,25
d	$\frac{37-x}{5} = \frac{3}{4} \Rightarrow (37-x) \cdot 4 = 3 \cdot 5 \Rightarrow x = 37 - \frac{15}{4} = \frac{148}{4} - \frac{15}{4} = 33\frac{1}{4}$	0,5
Bài 3	So với tổng số học sinh: Loại giỏi chiếm 18,75% Loại khá chiếm $300\% \cdot 18,75\% = 56,25\%$ Loại trung bình sẽ chiếm $100\% - (18,75\% + 56,25\%) = 25\%$	0,75 0,75
	Tổng số học sinh lớp 6A là: $12 : 25\% = 48$ (em) Vậy số học sinh lớp 6A là 48 em	0,5

Bài 4		0,25
a	<p>Điểm M thuộc tia đối của tia CB nên C nằm giữa B và M \Rightarrow Tia AC nằm giữa hai tia AB và AM (1)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{BAC} + \widehat{CAM} = \widehat{BAM} \Rightarrow \widehat{CAM} = \widehat{BAM} - \widehat{BAC} = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$</p> <p>Mà $\widehat{BAC} = 40^\circ$ nên $\widehat{BAC} = \widehat{CAM}$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra AC là tia phân giác của \widehat{BAM}.</p>	0,25 0,25 0,25
b	<p>+) Ax là tia phân giác của \widehat{BAC} nên $\widehat{xAC} = \frac{\widehat{BAC}}{2} = 20^\circ$</p> <p>+) Hai góc \widehat{xAB}, \widehat{CAM} kề nhau và $\widehat{xAC} + \widehat{CAM} < 180^\circ$</p> <p>Tia AC nằm giữa hai tia AM, Ax nên $\widehat{MAx} = \widehat{MAC} + \widehat{CAx} = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$</p>	0,5 0,25
Bài 5	$\frac{3}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{5}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{7}{3^2 \cdot 4^2} + \dots + \frac{39}{19^2 \cdot 20^2} = 1^2 - \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{19^2} - \frac{1}{20^2}$ $= 1 - \frac{1}{20^2} < 1$	0,5