

ĐÁP ÁN

MÔN TOÁN LỚP 9

Bài 1 (3 điểm). Tính:

a) $7\sqrt{18} - 4\sqrt{80} + 2\sqrt{405} - 3\sqrt{98}$ 1
 $= 7\sqrt{9 \cdot 2} - 4\sqrt{16 \cdot 5} + 2\sqrt{81 \cdot 5} - 3\sqrt{49 \cdot 2}$ 0.25
 $= 21\sqrt{2} - 16\sqrt{5} + 18\sqrt{5} - 21\sqrt{2}$ 0.5
 $= 2\sqrt{5}$ 0.25

b) $\sqrt{(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})^2} - \sqrt{23 - 6\sqrt{10}}$ 1
 $= |\sqrt{5} - 2\sqrt{2}| - \sqrt{(3\sqrt{2} - \sqrt{5})^2}$ 0.25
 $= |\sqrt{5} - 2\sqrt{2}| - |3\sqrt{2} - \sqrt{5}|$
 $= 2\sqrt{2} - \sqrt{5} - 3\sqrt{2} + \sqrt{5}$ (vì $\sqrt{5} - 2\sqrt{2} < 0$, $3\sqrt{2} - \sqrt{5} > 0$) 0.5
 $= -\sqrt{2}$ 0.25

c) $\frac{19}{5 - \sqrt{6}} + 6\sqrt{\frac{2}{3}} - \frac{2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ 1
 $= \frac{19(5 + \sqrt{6})}{19} + 2\sqrt{6} - \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{3})(2 + \sqrt{6} + 3)}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ 0.5
 $= 5 + \sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 5 - \sqrt{6}$ 0.25

$$= 2\sqrt{6} \quad 0.25$$

Bài 2 (1 điểm). Rút gọn biểu thức sau:

$$\left(\frac{\sqrt{x} + 2}{x - 2\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) \text{ với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 1 \quad 1$$

$$= \left(\frac{\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} - 1)^2} - \frac{\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \right) \quad 0.25$$

$$= \left(\frac{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} + 1) - (\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 1)}{(\sqrt{x} - 1)^2(\sqrt{x} + 1)} \right) : \left(\frac{\sqrt{x} - 1 + \sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \right)$$

$$= \left(\frac{x + \sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 2 - x + \sqrt{x} + 2\sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x} - 1)^2(\sqrt{x} + 1)} \right) : \left(\frac{2\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \right) \quad 0.25$$

$$= \left(\frac{6\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)^2(\sqrt{x} + 1)} \right) \cdot \left(\frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}{2\sqrt{x}} \right) \quad 0.25$$

$$= \frac{3}{\sqrt{x} - 1} \quad 0.25$$

Bài 3 (1 điểm). Giải phương trình:

$$\sqrt{4x^2 - 4x + 1} - 5 = 6x \quad 1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(2x - 1)^2} = 6x + 5 \quad 0.25$$

$$\Leftrightarrow |2x - 1| = 6x + 5 \quad (*) \quad 0.25$$

- Nếu $2x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$ thì

$$(*) \Leftrightarrow 2x - 1 = 6x + 5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-3}{2}$$

So ĐK loại

0.25

- Nếu $2x - 1 < 0 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2}$ thì

$$(*) \Leftrightarrow 1 - 2x = 6x + 5$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{2}$$

So ĐK nhận

$$\text{Vậy } S = \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$$

0.25

Bài 4 (1.5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{-4}{5}x$ có đồ thị (D) và hàm số $y = 2x - 7$ có đồ thị (D').

- a) Vẽ (D) và (D') trên cùng một hệ trục tọa độ.

1

(D):

- Lập bảng giá trị
- Vẽ

0.25

0.25

Tương tự cho (D')

0.5

- b) Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D') bằng phép tính.

0.5

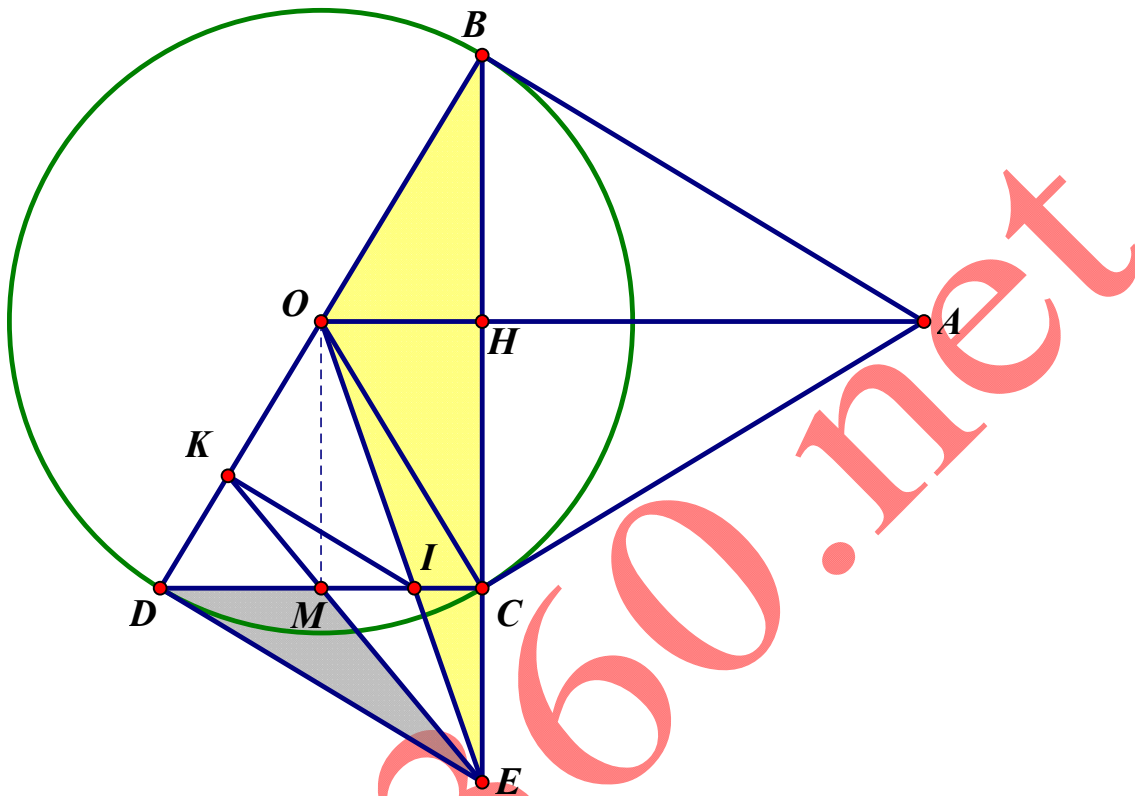
- Phương trình hoành độ giao điểm

0.25

- Tìm tọa độ giao điểm A của (D) và (D')

0.25

Bài 5 (3.5 điểm). Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O,R) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O,R), với B và C là các tiếp điểm. Tia AO cắt dây BC tại H.



a) Chứng minh OA là trung trực của đoạn thẳng BC và $AB^2 = AH \cdot AO$ **1**

CM: OA là trung trực của đoạn thẳng BC 0.5

CM: $AB^2 = AH \cdot AO$ 0.5

b) Vẽ đường kính BD của (O,R). Gọi M là trung điểm CD. Chứng minh OMCH là hình chữ nhật **1**

CM: $\triangle ABC$ vuông tại C 0.25

CM: $OM \perp CD$ 0.25

CM: $OH \perp BC$ 0.25

KL 0.25

c) Tiếp tuyến tại D của (O) cắt BC tại E. Chứng minh $\triangle DME \sim \triangle BOE$. 0.75

CM: $\triangle DCE \sim \triangle BDE$ 0.25

$$\Rightarrow \frac{DE}{BE} = \frac{DC}{BD} = \frac{DC : 2}{BD : 2} = \frac{DM}{BO} \quad 0.25$$

Lại có: $\widehat{MDE} = \widehat{OBE}$ ($\triangle DCE \sim \triangle BDE$) $\Rightarrow \triangle DME \sim \triangle BOE$ 0.25

d) Tia EM cắt BD tại K, tia EO cắt DC tại I. Chứng minh $IK \perp OD$. 0.75

CM: $\widehat{DMK} = \widehat{DOE} \Rightarrow \triangle DMK \sim \triangle DOI$ 0.25

$$\text{Vậy } \frac{DM}{DO} = \frac{DK}{DI}$$

CM: $\triangle DMO \sim \triangle DKI$ 0.25

CM: $IK \perp OD$ 0.25