

Mục lục

Đề số 1. Đề Tuyển sinh 10, Ninh Thuận 2020	2
--	---

KỲ THI TUYỂN SINH 10-2020
ĐỀ SỐ ①

Biên soạn: Thầy Đức Nguyễn

ĐỀ TUYỂN SINH 10, NINH THUẬN 2020

Thời gian: 120 phút (không kể phát đề)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

--	--	--	--	--	--	--	--

Bài 1. Tìm x để biểu thức $\sqrt{2x-3}$ có nghĩa.

Lời giải.

Biểu thức $\sqrt{2x-3}$ xác định khi $2x-3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$. □

Bài 2. Giải phương trình $x^2 + 5x + 3 = 0$.

Lời giải.

Ta có $\Delta = 5^2 - 4 \cdot 3 = 13 > 0$.

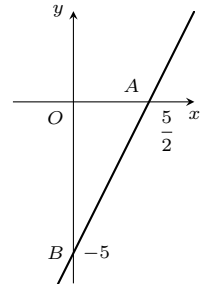
Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-5 + \sqrt{13}}{2}$ và $x_2 = \frac{-5 - \sqrt{13}}{2}$. □

Bài 3. Cho hàm số $y = 2x - 5$ có đồ thị là đường thẳng (d) .

- Gọi A, B lần lượt là giao điểm của (d) với các trục tọa độ Ox và Oy . Tìm tọa độ các điểm A, B và vẽ đường thẳng (d) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tính diện tích tam giác OAB .

Lời giải.

- Cho $y = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$, suy ra giao điểm của (d) với các trục tọa độ Ox là $A\left(\frac{5}{2}; 0\right)$.
Cho $x = 0 \Rightarrow y = -5$, suy ra giao điểm của (d) với Oy là $B(0; -5)$.
Từ đó ta có đồ thị của (d) như hình bên.



- Từ kết quả của câu a suy ra tam giác OAB vuông tại O và có

$$OA = \left| \frac{5}{2} \right| = \frac{5}{2}, OB = |-5| = 5.$$

$$\text{Diện tích tam giác } OAB \text{ là } S = \frac{1}{2} \cdot OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{2} \cdot 5 = \frac{25}{4} \text{ (đvdt).}$$

□

Bài 4. Rút gọn biểu thức $P = \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1} \cdot \left(\frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right)$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$).

Lời giải.

Với $x \geq 0$ và $x \neq 1$, ta có

$$\begin{aligned} P &= \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \cdot \left(\frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right) \\ &= \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} - 1} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x} + 1} + 1 \right) \\ &= (\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1) \\ &= x - 1. \end{aligned}$$

□

Bài 5. Cho $a > 0, b > 0$. Chứng minh rằng $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$.

Lời giải.

Cách 1: Vì $a > 0$, $b > 0$ nên ta có $ab > 0$ và $a + b > 0$, từ đó ta có

$$\begin{aligned} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &\geq \frac{4}{a+b} \\ \Leftrightarrow \frac{a+b}{ab} &\geq \frac{4}{a+b} \\ \Leftrightarrow (a+b)^2 &\geq 4ab \\ \Leftrightarrow a^2 + 2ab + b^2 - 4ab &\geq 0 \\ \Leftrightarrow a^2 - 2ab + b^2 &\geq 0 \\ \Leftrightarrow (a-b)^2 &\geq 0 \text{ (luôn đúng)}. \end{aligned}$$

Cách 2: Vì $a > 0$, $b > 0$ nên áp dụng bất đẳng thức cô-si ta có

$$\begin{aligned} a+b &\geq 2\sqrt{ab} \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &\geq \frac{2}{\sqrt{ab}} \\ \Rightarrow (a+b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) &\geq 2\sqrt{ab} \cdot \frac{2}{\sqrt{ab}} = 4 \\ \Leftrightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} &\geq \frac{4}{a+b}. \end{aligned}$$

□

Bài 6. Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Vẽ dây cung CD vuông góc với AB tại I (I nằm giữa A và O). Lấy điểm E trên cung nhỏ BC (E khác B và C), AE cắt CD tại F .

- Chứng minh $BEFI$ nội tiếp được trong một đường tròn.
- Tính độ dài cạnh AC theo R và \widehat{ACD} khi $\widehat{BAC} = 60^\circ$.
- Chứng minh rằng khi điểm E chạy trên cung nhỏ BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF luôn thuộc một đường thẳng cố định.

Lời giải.

- Ta có $\widehat{FEB} = \widehat{AEB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).
 $\widehat{FIB} = \widehat{CIB} = 90^\circ$ (vì $CI \perp AB$).
 Vậy tứ giác $BEFI$ có $\widehat{FEB} + \widehat{FIB} = 180^\circ$ nên $BEFI$ nội tiếp được trong một đường tròn.
- Tam giác OAC có $OA = OC = R$, $\widehat{OAC} = \widehat{BAC} = 60^\circ$ nên là tam giác đều. Suy ra $AC = R$.
 Lại có, tam giác CIA vuông tại I có $\widehat{IAC} = \widehat{BAC} = 60^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{ACI} = 30^\circ$.
- Theo giả thiết $AB \perp CD$ nên $AD = AC$, suy ra $\widehat{AEC} = \widehat{ACD}$ hay $\widehat{AEC} = \widehat{ACF}$ nên AC là tiếp tuyến với đường tròn ngoại tiếp của đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF .
 Mặt khác ta lại có $AC \perp BC$ (vì \widehat{ACB} là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) suy ra đường thẳng BC chứa tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF . Vậy khi E chạy trên cung nhỏ BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF luôn thuộc đường thẳng BC cố định.

□

