

Đáp án đề thi Tuyển sinh 10 môn Toán An Giang 2023-2024

Câu 1.

(a)

$$\begin{aligned}\frac{2}{\sqrt{2}}x + \sqrt{2}x &= 4 \\ \Leftrightarrow \sqrt{2}x + \sqrt{2}x &= 4 \\ \Leftrightarrow 2\sqrt{2}x &= 4 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{4}{2\sqrt{2}} = \sqrt{2}\end{aligned}$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S = \{\sqrt{2}\}$

(b)

$$\begin{aligned}x^4 - 18x^2 + 81 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x^2)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot 9 + 9^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow (x^2 - 9)^2 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 - 9 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 &= 9 \\ \Leftrightarrow x &= \pm 3\end{aligned}$$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S = \{3, -3\}$

(c)

$$\begin{aligned}&\begin{cases} x + 3y = -2 \\ 2x - 4y = 16 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} x = -2 - 3y \\ 2(-2 - 3y) - 4y = 16 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} x = -2 - 3y \\ -10y = 20 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} x = -2 - 3 \cdot (-2) \\ y = -2 \end{cases} \\ \Leftrightarrow &\begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases}\end{aligned}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x, y) = (4, -2)$

Câu 2.

(a) Bảng giá trị :

$$\text{Cho } x = 0 : f(0) = 0^2 = 0$$

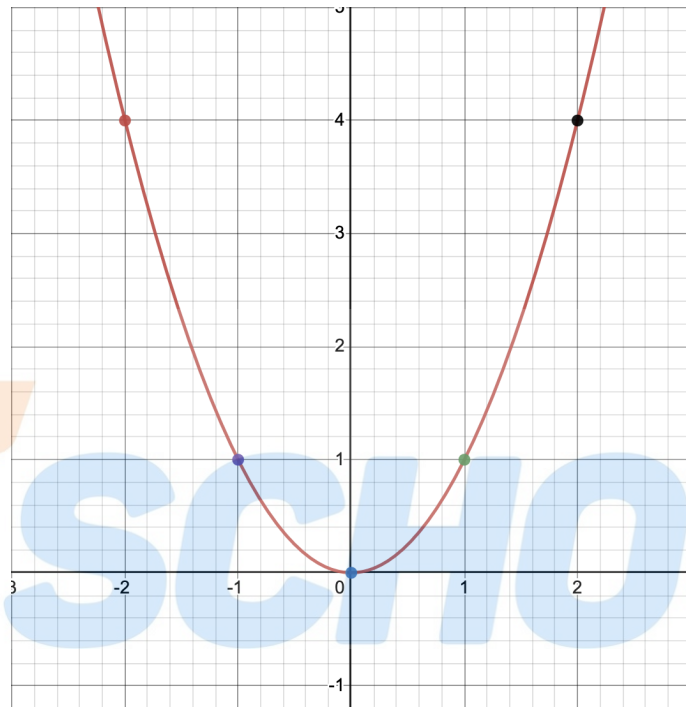
$$\text{Cho } x = 1 : f(1) = 1^2 = 1$$

$$\text{Cho } x = -1 : f(-1) = (-1)^2 = 1$$

$$\text{Cho } x = 2 : f(2) = 2^2 = 4$$

$$\text{Cho } x = -2 : f(-2) = (-2)^2 = 4$$

Đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2$ là một parabol đi qua các điểm có tọa độ là $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(-1, 1)$, $(2, 4)$, $(-2, 4)$ như hình vẽ



(b) Xét phương trình hoành độ giao điểm, ta có

$$x^2 = 3ax - a^2 \iff x^2 - 3ax + a^2 = 0 \quad (a \neq 0)$$

Phương trình này có biệt thức $\Delta = (-3a)^2 - 4.1.a^2 = 5a^2 > 0 \quad (a \neq 0)$

Do đó, phương trình hoành độ giao điểm phải có hai nghiệm phân biệt. Vậy đồ thị hai hàm số đã cho luôn có hai giao điểm

(c) Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của hai đồ thị, theo định lý Viète, ta có $x_1 + x_2 = 3a$ và $x_1 x_2 = a^2$. Theo đề bài, ta có :

$$\begin{aligned} y_1 + y_2 &= 28 \\ \iff 3ax_1 - a^2 + 3ax_2 - a^2 &= 28 \\ \iff 3a(x_1 + x_2) - 2a^2 &= 28 \\ \iff 3a.3a - 2a^2 &= 28 \\ \iff 7a^2 &= 28 \\ \iff a &= \pm 2 \end{aligned}$$

Câu 3.

(a) Khi $m = 0,5$, phương trình trở thành

$$x^2 - 2.(0,5)x + 2.(0,5) - 3 = 0$$

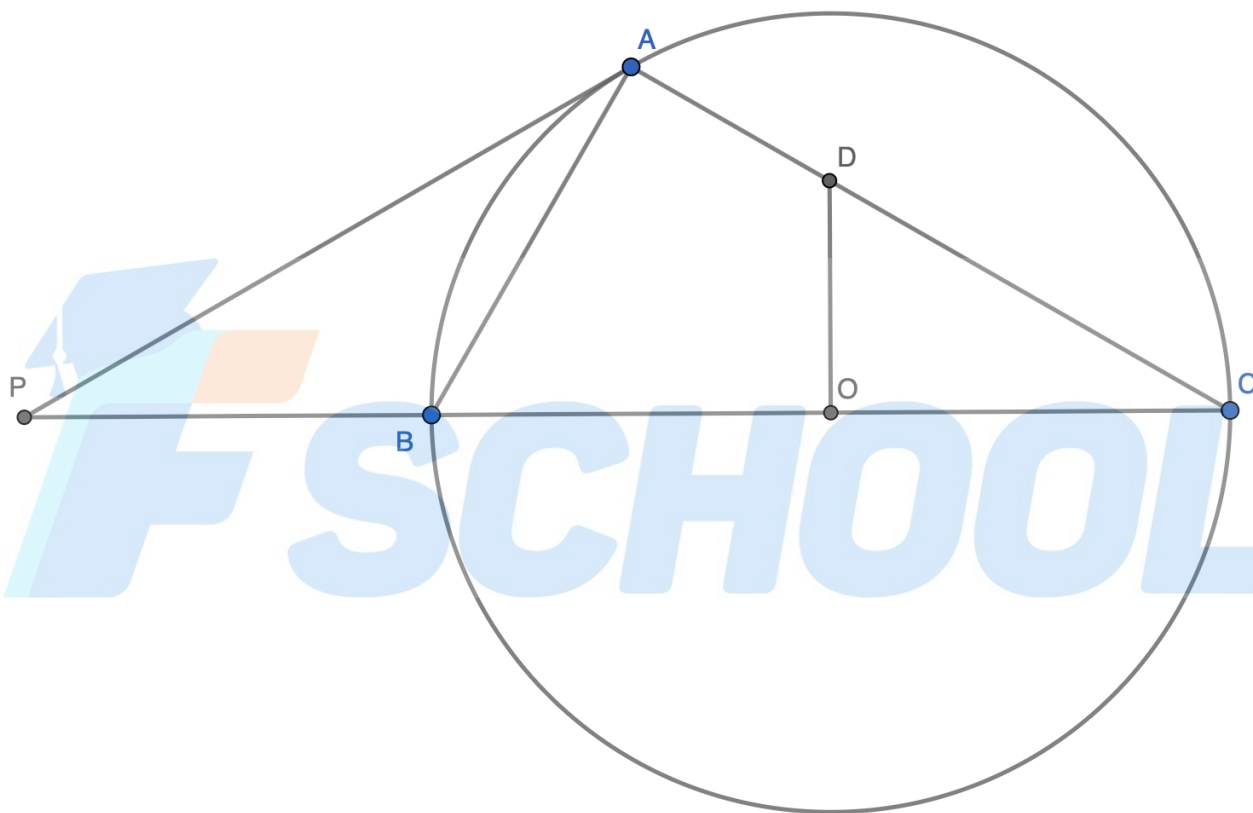
$$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

Xét biệt thức $\Delta = (-1)^2 - 4.1.(-2) = 9 > 0$

Phương trình trên sẽ có hai nghiệm phân biệt là

$$x_1 = \frac{1 + \sqrt{9}}{2.1} = 2; \quad x_2 = \frac{1 - \sqrt{9}}{2.1} = -1$$

(b) Phương trình trên có hai nghiệm trái dấu khi $1.(2m - 3) < 0 \Leftrightarrow m < \frac{3}{2}$

Câu 3.

(a)

Do góc $\angle BAC$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên ta có $\angle BAC = 90^\circ$

Xét tứ giác $ABOD$ có $\angle BOD + \angle BAD = 180^\circ$, nên tứ giác $ABOD$ nội tiếp.

(b)

Xét hai tam giác PAB và PCA có góc $\angle CPA$ là góc chung và $\angle PAB = \angle PCA$ (đều bằng nửa cung AB), nên hai tam giác PAB và PCA đồng dạng. Từ đó, ta có :

$$\frac{PB}{PA} = \frac{PA}{PC}$$

Suy ra : $PA^2 = PB.PC$

Ta lại có : $PC = PB + BC = PB + 2.OB = 2 + 2.2 = 6$

Cho nên $PA^2 = 2.6 = 12 \Leftrightarrow PA^2 = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

(c)

Theo câu b), ta có hai tam giác PAB và PCA đồng dạng, nên ta phải có :

$$\frac{PA}{PC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\text{Suy ra : } \frac{AB^2}{AC^2} = \frac{PA^2}{PC^2} = \frac{PB.PC}{PC^2} = \frac{PB}{PC}$$

Câu 5.

(a)

- Chiều cao của cây bạch đàn theo mỗi năm x là : $y = x + 1$ (mét)
- Chiều cao của cây phượng theo mỗi năm x là : $y = 0.5x + 3$ (mét)

(b) Cây bạch đàn sẽ cao hơn cây phượng khi

$$x + 1 > 0.5x + 3 \Leftrightarrow x > 4$$

Vậy sau nhiều hơn 4 năm (từ 5 năm trở đi) từ lúc mới vào trường thì cây bạch đàn sẽ cao hơn cây phượng.