

Bài 1) (1,5 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 7x + 3 = 0$.

- Không giải phương trình. Tính tổng và tích 2 nghiệm của phương trình.
- Gọi x_1 và x_2 là 2 nghiệm của phương trình. Tính $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 \cdot x_2$

Bài 2) (2 điểm). Cho hàm số: $y = -\frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P).

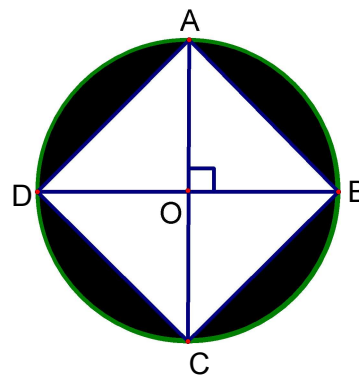
- Vẽ (P).
- Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (D): $y = x - 3$ bằng phép toán.

Bài 3) (1,5 điểm). Một trường học tổ chức cho 261 người tham gia du lịch sinh thái. Giá vé của một giáo viên là 50 000 đồng, giá vé của một học sinh là 30 000 đồng. Tổng số tiền mua vé là 8 150 000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và bao nhiêu học sinh tham gia ?

Bài 4) (1 điểm). Một vật rơi tự do từ độ cao 80 m so với mặt đất. Quãng đường chuyển động s (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian rơi t (giây) bởi công thức : $s = 5t^2$.

- Hỏi sau 3 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét ?
- Sau bao lâu thì vật tiếp đất ?

Bài 5) (1 điểm). Trong hình vẽ bên, ABCD là hình vuông nội tiếp đường tròn tâm O có bán kính bằng 3 cm. Hãy tính độ dài cạnh AB của hình vuông và diện tích phần được tô đậm trong hình vẽ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



Bài 6) (3 điểm). Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O), vẽ các tiếp tuyến AB và AC đến (O) với B và C là các tiếp điểm.

- Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp.
- Từ A vẽ cát tuyến ADE (không qua O) cắt đường tròn (O) tại D và E (D nằm giữa A và E). Chứng minh $AB^2 = AD \cdot AE$
- Gọi K là trung điểm của DE. CK cắt đường tròn (O) tại H. Chứng minh $BH \parallel ED$.

Bài 1) (1,5 điểm). Cho phương trình $2x^2 - 7x + 3 = 0$. **1.5**

a) Không giải phương trình. Tính tổng và tích 2 nghiệm của phương trình. **1**

$$\Delta = b^2 - 4ac \quad 0.25$$

$$\Delta = 25 > 0$$

$\Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt. 0.25

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{7}{2} \quad 0.25$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3}{2} \quad 0.25$$

b) Gọi x_1 và x_2 là 2 nghiệm của phương trình. Tính $A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$

$$A = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = S^2 - 2P - 3P \quad 0.25$$

$$= S^2 - 5P = \frac{19}{4} \quad 0.25$$

Bài 2) (1,5 điểm). Cho hàm số: $y = -\frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P). **1.5**

a) Vẽ (P). **1**

• Lập bảng giá trị 0.5

• Vẽ (P) 0.5

b) Tìm các tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (D): $y = x - 3$ bằng phép toán. **0.5**

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm: } -\frac{1}{4}x^2 = x - 3$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{4}x^2 - x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ hay } x = -6 \quad 0.25$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là: (2; -1) và (-6; -9) 0.25

Bài 3) (1.5 điểm). Một trường học tổ chức cho 261 người tham gia du lịch sinh thái. Giá vé của một giáo viên là 50 000 đồng, giá vé của một học sinh là 30 000 đồng. Tổng số tiền mua vé là 8 150 000 đồng. Hỏi có bao nhiêu giáo viên và bao nhiêu học sinh tham gia ? **1.5**

Gọi x (người) là số giáo viên ($x \in \mathbb{N}^*$)

Gọi y (người) là số học sinh ($y \in \mathbb{N}^*$) 0.25

Số tiền vé của các giáo viên là 50 000 x (đồng)

Số tiền vé của các học sinh là 30 000 y (đồng) 0.25

Theo đề bài ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x + y = 261 \\ 50000x + 30000y = 8150000 \end{cases} \quad 0.5$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 245 \end{cases} \quad 0.25$$

Trả lời 0.25

Bài 4) (1 điểm). Một vật rơi tự do từ độ cao 80 m so với mặt đất. Quãng đường chuyển động s (mét) của vật rơi phụ thuộc vào thời gian rơi t (giây) bởi công thức : $s = 5t^2$.

a) Hỏi sau 3 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét ?

Thay $t = 3$ vào công thức $s = 5t^2$

$$\Rightarrow s = 5.3^2 \quad 0.25$$

$$\Rightarrow s = 45 \quad 0.25$$

$$\text{Vậy vật cách mặt đất : } 80 - 45 = 35 \text{ m} \quad 0.25$$

b) Sau bao lâu thì vật tiếp đất ?

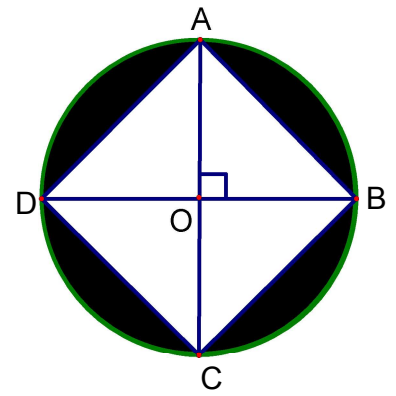
Thay $s = 80$ vào công thức $s = 5t^2$

$$\Rightarrow 80 = 5t^2$$

$$\Rightarrow t = 4$$

Sau 4 giây thì vật tiếp đất 0.25

Bài 5) (1 điểm). Trong hình vẽ bên, ABCD là hình vuông nội tiếp đường tròn tâm O có bán kính bằng 3 cm. Hãy tính độ dài cạnh AB của hình vuông và diện tích phần được tô đậm trong hình vẽ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



$$\triangle OAB \text{ vuông tại } O \Rightarrow AB^2 = OA^2 + OB^2 \quad 0.25$$

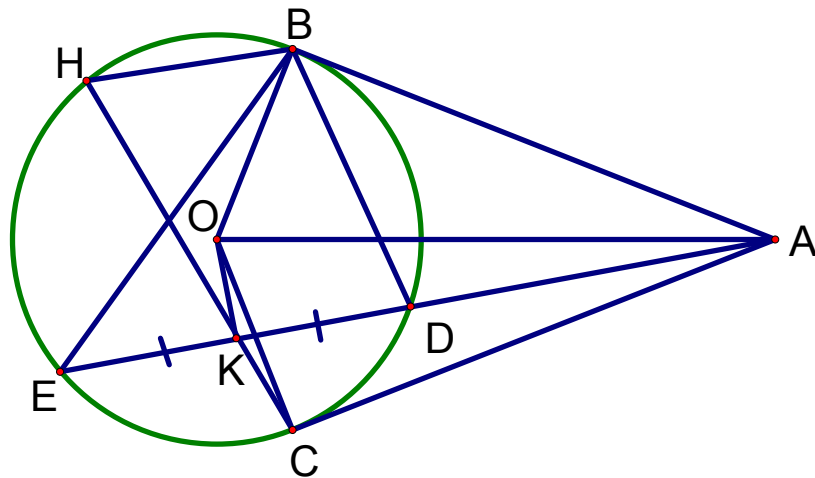
$$AB = 3\sqrt{2} \approx 4,24 \text{ cm} \quad 0.25$$

$$\text{Diện tích hình vuông } ABCD: 18 \text{ cm}^2$$

$$\text{Diện tích hình tròn tâm O: } 9\pi \text{ cm}^2 \quad 0.25$$

$$\text{Diện tích phần tô đậm: } 9\pi - 18 \approx 10,27 \text{ cm}^2 \quad 0.25$$

Bài 6) (3 điểm). Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O), vẽ các tiếp tuyến AB và AC đến (O) với B và C là các tiếp điểm.



a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp. 1

b) Từ A vẽ cát tuyến ADE (không qua O) cắt đường tròn (O) tại D và E (D nằm giữa A và E). Chứng minh $AB^2 = AD \cdot AE$ 1

$$\text{Chứng minh } \triangle ABD \text{ đồng dạng } \triangle AEB \quad 0.75$$

$$\text{Chứng minh } AB^2 = AD \cdot AE \quad 0.25$$

- c) Gọi K là trung điểm của DE. CK cắt đường tròn (O) tại H. Chứng minh BH // ED. **1**
- | | |
|----------------------------------|------|
| Chứng minh $OK \perp DE$ | 0.25 |
| Chứng minh tứ giác OKCA nội tiếp | 0.25 |
| Chứng minh BH // ED | 0.5 |

HS giải bằng cách khác, Gv dựa vào cấu trúc thang điểm như trên để chấm.