

Câu 1. (3,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a. $\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = \frac{10}{\sqrt{5}}$;

b. $2x^2 - 8x + 1 = 0$;

c. $\begin{cases} x = y + 3 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$.

Câu 2. (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = -0,5x^2$.

a. Vẽ đồ thị hàm số trên hệ trục tọa độ Oxy .

b. Tìm các điểm thuộc đồ thị hàm số đã cho có tung độ $y = -18$.

Câu 3. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 3ax + a^2 = 0$ ($a \neq 0$ là tham số, x là ẩn số)

a. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm $x_1; x_2$ và $\frac{x_1}{x_2} > 0$.

b. Tìm a để có hai nghiệm thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 112$.

Câu 4. (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại C , có đường cao CH chia cạnh huyền thành hai đoạn có độ dài 1 cm và 4 cm . Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A , M là một điểm thuộc cạnh AC (M khác A, C), đường tròn đường kính CM cắt BC tại N và cắt BM kéo dài tại D .

a. Chứng minh rằng $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.

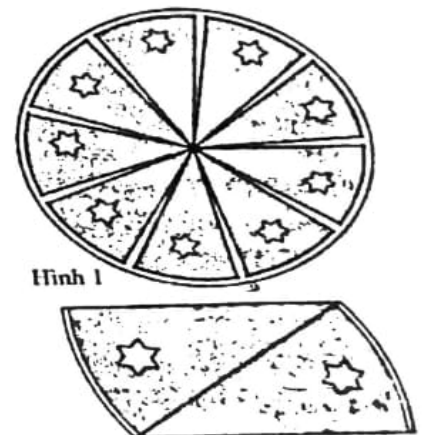
b. Chứng minh AB, CD, MN là đồng quy.

Câu 6. (1,0 điểm)

Lan cắt một chiếc bánh Pizza hình tròn có đường kính bằng 20 cm thành 10 phần bằng nhau.

a. Cô ấy ăn một miếng trong số chúng, các miếng còn lại được sắp xếp cách đều nhau như **Hình 1**. Tính góc ở tâm của khe hở giữa hai miếng liền kề.

b. Cô ấy lấy hai miếng trong số chúng sắp lại như **Hình 2** để đặt lên đĩa. Tính chu vi của phần bánh tạo nên.



Hình 1

Hình 2

—HẾT—

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức $A = \sqrt{3} + \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2}$.

2. Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a. $2x^2 - 7x + 12 = 0$;

b. $x^4 - 15x^2 - 16 = 0$;

c. $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x + y = 2 \end{cases}$.

Bài 2. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y = 2x^2$.

1. Vẽ đồ thị hàm số (P) .

2. Bằng phép tính, hãy tìm tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ là bằng 14.

Bài 3. (1,5 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 + 8x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $B = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 x_2$.

2. Cho phương trình $(m - 3)x^2 - 2(m + 1)x + m + 2 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4. (1,0 điểm)

Một khu đất hình chữ nhật có chu vi 170m, diện tích $1500m^2$. Tính kích thước của khu đất.

Bài 5. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, kẻ hai đường cao BE và CD (E thuộc AC , D thuộc AB).

1. Chứng minh rằng tứ giác $BDEC$ nội tiếp.

2. Chứng minh $AD \cdot AB = AE \cdot AC$.

3. Cho $BC = 12$ cm, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Gọi N là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BDEC$. Hãy tính diện tích hình giới hạn bởi dây DE và cung nhỏ DE của đường tròn tâm N .

Bài 6. (1,0 điểm)

Một hình nón có bán kính đáy là 5 cm, đường sinh 13 cm. Tính chiều cao và thể tích của hình nón đã cho.

HẾT

Thí sinh được sử dụng các loại máy tính cầm tay không có chức năng soạn thảo văn bản và không có thể nhớ.

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tênSố báo danh