

Bài 1(1,5đ): Tìm tọa độ giao điểm (nếu có) của (d) và (P).

$$(P) : y = x^2 ; \quad (d) : y = 2x + 3$$

Bài 2(2,0đ):

a) Giải phương trình : $2x - 5\sqrt{x} + 2 = 0$

b) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x^2 - \frac{1}{y} = 2 \\ 2x^2 - \frac{3}{y} = 2 \end{cases}$$

Bài 3 (2,5đ): Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một người dự định đi xe gắn máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 90km. Vì có việc gấp phải đến B trước giờ dự định là 45 phút nên người ấy phải tăng vận tốc lên mỗi giờ 10 km . Hãy tính vận tốc mà người đó dự định đi .

Bài 4 (3,5đ): Cho đường tròn (O;R) và điểm A nằm ngoài đường tròn . Các tiếp tuyến với đường tròn (O) kẻ từ A tiếp xúc với đường tròn (O) tại B và C. Trên cung nhỏ BC lấy điểm M . Từ M kẻ MH vuông góc với BC, MK vuông góc với AC và MI vuông góc với AB.

- 1) Chứng minh tứ giác MIBH nội tiếp .
- 2) Chứng minh $\widehat{MIH} = \widehat{MKH}$
- 3) Chứng minh : $MH^2 = MI \cdot MK$
- 4) Tìm vị trí điểm M trên cung nhỏ BC để biểu thức $P = MI^2 + MK^2 - 2MH^2$.

Bài 4 (0,5đ): Cho $a, b, c > 0$ và $a+b+c = 2019$. Tìm GTNN của biểu thức:

$$P = \sqrt{a^2 - ab + b^2} + \sqrt{b^2 - bc + c^2} + \sqrt{c^2 - ca + a^2}$$

----- HẾT -----

Bài 1(1, 5 đ): Cho phương trình bậc hai ẩn x : $x^2 - (m+5)x + 3m + 6 = 0$.

- Giải phương trình khi $m = -1$.
- Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 = 54$

Bài 2(2,0 đ):

- Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 2 \\ 2x - \frac{3}{y} = 2 \end{cases}$$
- Giải phương trình: $2x - 5\sqrt{x} + 2 = 0$

Bài 3 (2,5đ): Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì 8 giờ xong. Nếu mỗi đội làm một mình xong công việc đó , đội thứ nhất cần ít thời gian hơn đội thứ hai là 12 giờ. Hỏi mỗi đội làm một mình xong công việc đó trong bao lâu?

Bài 4 (3,5đ): Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A nằm ngoài đường tròn . Các tiếp tuyến với đường tròn (O) kẻ từ A tiếp xúc với đường tròn (O) tại B và C .

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và chỉ ra đường kính của đường tròn đó.
- Qua A kẻ cát tuyến cắt đường tròn (O) tại 2 điểm E, F (E nằm giữa A và F).
Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AF$
- Gọi I là trung điểm của EF . Chứng minh IA là tia phân giác góc BIC .
- BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D . Chứng minh : $CD \parallel EF$

Bài 5 (0,5đ): Cho a, b, c thỏa mãn $a+b+c = 7$ và $ab+bc+ca = 15$. Chứng minh rằng :

$$1 \leq a \leq \frac{11}{3}.$$

----- HẾT -----

Bài 1(2,5 đ):

1) Tính $2\sqrt{25} - \sqrt{81}$

2) Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$, với $x > 0$.

3) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ 2x + \frac{1}{y} = 5 \end{cases}$$

Bài 2(1,5 đ): Cho phương trình bậc 2 ẩn x: $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m = -1$

b) Chứng tỏ phương trình (1) có nghiệm với mọi m.

c) Tìm các GT của m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $|x_1| = |x_2|$

Bài 3 (2,0đ): *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì 4 giờ 48 phút xong. Nếu mỗi đội làm một mình xong công việc đó, đội thứ nhất cần ít thời gian hơn đội thứ hai là 4 giờ. Hỏi mỗi đội làm một mình xong công việc đó trong bao lâu?

Bài 4 (3,5đ): Cho đường tròn (O;R) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Các tiếp tuyến với đường tròn (O) kẻ từ A tiếp xúc với đường tròn (O) tại B và C.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

b) Qua điểm A kẻ một đường thẳng cắt đường tròn (O) tại 2 điểm E, F (E nằm giữa A và F). Chứng minh: $AB^2 = AE \cdot AF$

c) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh IA là tia phân giác góc BIC.

d) BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D. Chứng minh : $CD // EF$

Bài 5 (0,5đ): Cho $a \geq 3$. Tìm GTNN của biểu thức $P = \frac{a^2+6}{a}$.

----- HẾT -----