

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1 (2 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = 5 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$

- Giải hệ phương trình với $m = 5$
- Xác định m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất và thỏa mãn: $x + y = 12$

Câu 2 (2 điểm). Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = ax + b$ có đồ thị (d)

- Xác định a và b biết đường thẳng (d) đi qua điểm $A(0; 2)$ và $B(1; 3)$
- Với a, b vừa tìm được, hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

Câu 3 (2 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Hai giá sách có 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá sách thứ nhất sang giá sách thứ hai thì số sách ở giá thứ hai sẽ bằng $\frac{4}{5}$ số sách còn lại ở giá sách thứ nhất. Tính số sách trong mỗi giá lúc ban đầu.

Câu 4 (3.5 điểm). Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB . C là một điểm nằm giữa O và A . Đường thẳng vuông góc với AB tại C cắt nửa đường tròn trên tại I . K là một điểm bất kỳ nằm trên đoạn thẳng CI (K khác C và I), tia AK cắt nửa đường tròn (O) tại M , tia BM cắt tia CI tại D . Chứng minh:

- Chứng minh: Các điểm $A; C; M; D$ cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh: $CK \cdot CD = CA \cdot CB$
- Gọi N là giao điểm của AD và đường tròn (O) chứng minh: B, K, N thẳng hàng

Câu 5 (0.5 điểm). Biết $4x^2 + 2y^2 + 2z^2 - 4xy - 4xz + 2yz - 6y - 10z = -34$

Tính giá trị của biểu thức: $M = (x - 4)^{2020} - (y - 4)^{2021} + (z - 4)^{2022}$

Họ và tên: Lớp:

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.