

ĐỀ B

Bài 1. (3 điểm) Giải các phương trình sau

$$a) \begin{cases} 10x + 3y = 14 \\ 5x + 4y = 2 \end{cases} \quad b) x^2 + 3(x - 3) - 3x = 0 \quad c) x^2 - 2x - 8 = 0$$

Bài 2. (1.5 điểm) Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P).

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm điểm K thuộc đồ thị (P) biết K (khác gốc tọa độ) có tung độ bằng hoành độ.

Bài 3. (1.5 điểm) Hưởng ứng “Ngày sách và văn hóa đọc Việt Nam năm 2022”, một nhà sách đã có chương trình giảm giá cho tất cả loại sách. Bạn Mai đã đến mua một cuốn sách tham khảo môn Toán và một cuốn sách tham khảo môn Ngữ Văn với tổng giá ghi trên bìa hai quyển sách đó là 440000 đồng. Nhưng do quyển sách tham khảo môn Toán được giảm giá 25% và quyển sách tham khảo môn Ngữ Văn được giảm giá 30% nên bạn Mai chỉ trả 318000 khi mua hai quyển sách đó. Hỏi mỗi quyển sách tham khảo đó giá bao nhiêu sau khi giảm giá ?

Bài 4. (1 điểm) Lực F của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc v của gió, tức $F = av^2$ (a là hằng số). Biết rằng khi vận tốc gió bằng 2m/s thì lực tác động lên cánh buồm của một con thuyền bằng 120N (Niu-ton).

- Tính hằng số a
- Biết rằng cánh buồm chỉ có thể chịu được một áp lực tối đa là 12000N, hỏi con thuyền có thể đi được trong gió bão với vận tốc gió 90km/h hay không?

Bài 5. (3 điểm) Cho đường tròn (O;R) và điểm M nằm ngoài đường tròn sao cho $OM > 2R$. Từ điểm M vẽ các tiếp tuyến MA, MB (với A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến MDE của đường tròn (O) (tia ME nằm giữa hai tia MO và MA; D nằm giữa M và E). Gọi I là trung điểm của DE.

- Chứng minh: tứ giác MAOB nội tiếp. Từ đó suy ra năm điểm A, M, B, O, I cùng thuộc một đường tròn.
- Vẽ đường kính AS của đường tròn (O), các tia SD và SE cắt tia MO lần lượt tại K và N. Chứng minh: $MO \parallel BS$ và $DE \cdot NS = BD \cdot NK$
- Chứng minh: tứ giác AKSN là hình bình hành.