

Bài 1: (1,5 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a. $x^4 - 17x^2 - 60 = 0$

b.
$$\begin{cases} 3x - 2y = 19 \\ 4x - 5y = -26 \end{cases}$$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = -2x^2$ và đường thẳng (d): $y = x - 1$

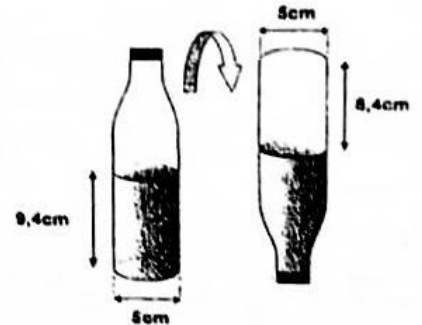
- Vẽ (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 3: (1,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình: Nhân ngày sinh nhật Mẹ, chị Tâm dự định mua tặng mẹ một đôi giày và một túi xách có tổng giá trị là 2 triệu đồng. Nhưng hiện tại cửa hàng có chương trình khuyến mãi nếu như khách hàng mua với đơn hàng có giá từ 2,5 triệu đồng trở lên thì một đôi giày sẽ được giảm 8% và một túi xách sẽ được giảm 12%. Do đó, chị Tâm quyết định mua thêm một ba lô trị giá 740000 đồng và số tiền chị đã mua tổng cộng là 2551000 đồng. Tính giá tiền một đôi giày và một túi xách khi chưa giảm giá.

Bài 4: (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 - (2m + 1)x - 12 = 0$ (1) (x là ẩn số)

- Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.
- Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa: $\frac{x_1}{x_2} - 1 = \frac{37}{x_1 x_2} - \frac{x_2}{x_1}$

Bài 5: (1,5 điểm) Một cái chai nước như hình minh họa với điều kiện mặt nước song song với đáy chai. Biết đường kính của đáy chai bằng 5cm (bỏ qua bề dày của vỏ chai); phần nước trong chai có dạng hình trụ có chiều cao bằng 9,4cm. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)



- Tính thể tích lượng nước trong chai.
- Người ta lật ngược chai lại thì chiều cao của phần hình trụ không chứa nước bằng 8,4cm. Tính thể tích của chai. (Biết thể tích V của hình trụ có bán kính đáy là R, chiều cao h được tính bởi công thức: $V = \pi R^2 h$; lấy $\pi \approx 3,14$; thể tích tính theo lít)

Bài 6: (3,0 điểm) Từ điểm T nằm ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến TB, TC (B, C là các tiếp điểm) và cát tuyến TEF không đi qua O (E nằm giữa T và F; tia TF nằm giữa hai tia TO và TC) của (O). Đoạn thẳng OT cắt BC và (O) theo thứ tự tại H và I. Kẻ OM vuông góc EF (M thuộc EF).

- Chứng minh: Tứ giác TCOB nội tiếp và 5 điểm T, B, O, M, C cùng thuộc đường tròn.
- Chứng minh: $TE \cdot TF = TO^2 - R^2$ và 4 điểm O, H, E, F cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh: $HB^2 = HF \cdot HE$ và EI là tia phân giác của \widehat{HET} .

----- HẾT -----