

Bài 1: (1.5 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 + 5x - 6 = 0$ (x là ẩn)

- a) Chứng minh phương trình có 2 nghiệm phân biệt. Tính tổng và tích 2 nghiệm của phương trình.
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức sau:

$$A = x_1^2 + x_1 + x_2 + x_2^2 - \frac{1}{9}$$

Bài 2: (2.0 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = x - 4$ có đồ thị (D).

- a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 3: (1.5 điểm)

Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình:

Trong kỳ thi học kì I môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho, cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 59 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

Bài 4: (1.0 điểm)

Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 500 000 đồng một sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1300 (sản phẩm); với giá bán là 540 000 đồng một sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1 600 (sản phẩm).

- a) Xác định a, b.
b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 480 000 đồng một sản phẩm?

Bài 5: (1.0 điểm)

Người ta thả một quả trứng vào cốc thủy tinh hình trụ có chứa nước, trứng chìm hoàn toàn xuống đáy cốc. Hỏi thể tích quả trứng đó là bao nhiêu cm^3 ? (làm tròn đến hàng đơn vị). Biết cốc thủy tinh trụ có đường kính đáy 10cm và nước trong cốc dâng thêm 7,5 mm.

(Công thức tính thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h$) với r là bán kính đáy và h là chiều cao của hình trụ.

Bài 6: (3.0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) và 2 đường cao BD, CE cắt nhau tại H. ($D \in AC$, $E \in AB$)

- a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp
b) Vẽ đường kính AM của đường tròn (O), AH cắt BC tại F ($F \in BC$)

Chứng minh: $AB.AC = AF.AM$

- c) Tia DE và CB cắt nhau tại K. AK cắt đường tròn (O) tại N. Chứng minh: N, H, M thẳng hàng.

---HẾT---