

Bài 1. (1 điểm) Giải phương trình bậc hai $x^2 + x - 6 = 0$ bằng công thức nghiệm.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + 4$.

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

Bài 3. (1 điểm) Cho phương trình $x^2 + 8x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$.

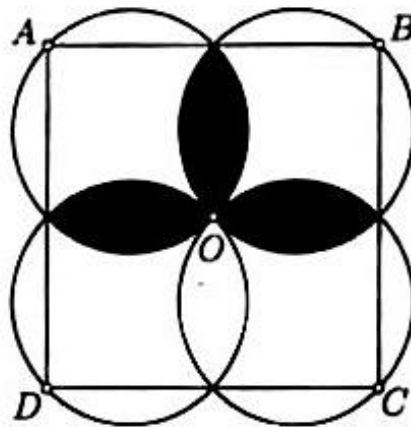
Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $M = x_1(x_1 + 3x_2) - 2x_2(x_2 + 3x_1) + 3x_2^2$

Bài 4. (1,5 điểm) Giải toán bằng cách lập hệ phương trình:

Trong một cuộc thi bắn súng, mỗi xạ thủ được bắn 15 phát. Mỗi lần bắn trúng được 10 điểm, mỗi lần bắn trật thì bị trừ 3 điểm. Biết rằng sau cuộc thi, xạ thủ An đã đạt được 72 điểm. Hỏi xạ thủ An đã bắn trúng bao nhiêu phát súng? Bắn trật bao nhiêu phát súng?

Bài 5. (1 điểm) Bác Năm nhập kho 500 sản phẩm cùng loại với giá vốn là 150000đ/sản phẩm và chi phí vận chuyển là 2000000đ. Có 12% số sản phẩm bị lỗi và hư trong quá trình vận chuyển. Hỏi Bác Năm cần bán hết số sản phẩm còn lại với giá bao nhiêu một sản phẩm để có lãi 20% trên số vốn bỏ ra?

Bài 6. (1 điểm) Bạn Quân vẽ một hình vuông $ABCD$, tâm O , có độ dài cạnh $4cm$. Sau đó Quân vẽ tiếp 4 đường tròn có đường kính lần lượt là OA, OB, OC và OD rồi tô đen 3 cánh hoa như hình vẽ. Tính diện tích phần mà bạn Quân đã tô đen (lấy $\pi = 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).



Bài 7. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O) ($AB < AC$). Hai tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại S . SO cắt BC tại H và SA cắt (O) tại D (D khác A).

- Chứng minh rằng $SO \perp BC$ và $SB^2 = SD \cdot SA$
- Chứng minh rằng $SD \cdot SA = SH \cdot SO$ và tứ giác $OHDA$ nội tiếp.
- Gọi E là giao điểm của đường thẳng SO và tiếp tuyến tại A của (O) . AO cắt BC tại F . Chứng minh rằng tứ giác $EAHF$ nội tiếp và $SA \parallel FE$.