



BÀI TẬP NÂNG CAO VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ PARABOL

Bài 1. Cho parabol (P): $y = ax^2$

- Tìm a để P đi qua điểm M (- 4; 4)
- Lấy điểm A (0; 3) và điểm B trên (P): $y = \frac{1}{4}x^2$. Tìm độ dài nhỏ nhất của đoạn thẳng AB
- Vẽ (P) và d: $y = -\frac{1}{2}x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Gọi M và N là giao điểm của d và (P); H, K lần lượt là hình chiếu của A và B trên trục Ox. Xác định tọa độ của M, N và tính diện tích tứ giác MHKN.

Bài 2. Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và điểm I (0; - 2)

- Lập phương trình đường thẳng d qua I và có hệ số góc m
- Chứng minh rằng d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B
- Tính độ dài đoạn thẳng AB theo m
- Tìm m để đoạn thẳng AB có độ dài nhỏ nhất

Bài 3. Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng d: $y = mx + \frac{1}{2}$

- Chứng minh rằng khi d thay đổi và d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt M, N
- Tìm tập hợp trung điểm I của đoạn thẳng MN khi m thay đổi

Bài 4. Cho Parabol (P): $y = 2x^2$

- Vẽ Parabol (P) và tìm trên (P) các điểm cách đều hai trục tọa độ.
- Tìm số giao điểm của (P) và đường thẳng $d: y = mx - 1$ theo m.
- Lập phương trình đường thẳng d_1 đi qua điểm A(0; -2) và có đúng một điểm chung với (P).
- Lập phương trình đường thẳng d_2 song song với đường thẳng $y = -2x + 2009$ sao cho d_2 có đúng một điểm chung với (P).

Bài 5. Cho Parabol (P): $y = x^2$



- a) Tìm trên (P) hai điểm M, N sao cho tam giác OMN đều.
- b) Tìm trên (P) hai điểm P, Q sao cho tam giác OPQ cân tại O và có diện tích bằng 8.
- c) Chứng minh rằng với mọi m , đường thẳng $d: y = mx + 1$ luôn đi qua một điểm cố định I và luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B .
- d) Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ của A, B . Chứng minh rằng: $|x_1 - x_2| \geq 2$.
- e) Tìm m để độ dài đoạn thẳng $AB = 2\sqrt{10}$.
- g) Chứng minh rằng OA và OB vuông góc với nhau.
- h) Tìm m để diện tích tam giác OAB bằng 2.
- k) Gọi H, K theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của A, B lên trục hoành. Chứng minh rằng tam giác IHK vuông tại I .