

**Bài 1:** (2,0 điểm) Cho hàm số  $y = 2x^2$  có đồ thị là parabol (P)

a) Các điểm A  $(-2; 8)$ ; B  $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$  có thuộc (P) không? Vì sao?

b) Vẽ parabol (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

**Bài 2:** (2,0 điểm)

a) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M  $(-2; -5)$  và N  $(4; 7)$ .

b) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} (x+1)(y-1) = xy-1 \\ (x-3)(y-3) = xy-3 \end{cases}$$

**Bài 3:** (2 điểm) Hai người thợ cùng làm chung một công việc thì sau 6 ngày sẽ hoàn thành. Nếu người thứ nhất làm trong 2 ngày rồi dừng lại và người thứ hai làm tiếp công việc đó trong 3 ngày thì hoàn thành được 40% công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người hoàn thành công việc đó trong thời gian bao lâu?

**Bài 4:** (3,5 điểm) Cho đường tròn (O; R) và dây AB cố định ( $AB < 2R$ ). Từ điểm C bất kì trên tia đối của tia AB, kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D nằm trên cung lớn AB). Gọi I là trung điểm của dây AB. Tia DI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kẻ đường thẳng KE song song với AB ( $E \in (O)$ ). Chứng minh rằng:

- Chứng minh tứ giác CDOI nội tiếp.
- $CD^2 = CA \cdot CB$ .
- CE là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- Khi C chuyển động trên tia đối của tia AB thì trọng tâm G của tam giác ABD chuyển động trên một đường tròn cố định.

**Bài 5:** (0,5 điểm): Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn:  $ab + bc + ac = 3abc$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$K = \frac{a^2}{c(c^2 + a^2)} + \frac{b^2}{a(a^2 + b^2)} + \frac{c^2}{b(b^2 + c^2)}$$

Hết