

**Bài I (2,0 điểm).**

1. Rút gọn các biểu thức:

a)  $A = \sqrt{8} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{32}$ ;

b)  $B = \frac{4}{\sqrt{5}-1} + \sqrt{(\sqrt{5}-1)^2} - \frac{10}{\sqrt{5}}$ .

2. Giải phương trình:  $\sqrt{16x-16} - \sqrt{4x-4} - \sqrt{x-1} = 2$ .

**Bài II (2,0 điểm).** Với  $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$ , cho hai biểu thức:  $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$  và  $B = \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x}{4-x}$ .

1. Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 16$ .
2. Rút gọn biểu thức B và biểu thức  $P = AB$ .
3. Tìm x để  $P \geq 0$ .

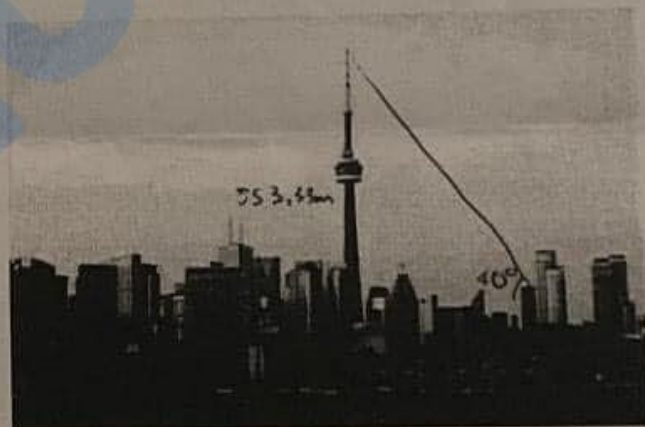
**Bài III (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = mx + 3$  (m là tham số,  $m \neq 0$ ) có đồ thị là đường thẳng (d).

1. Xác định m biết (d) đi qua điểm  $H(2;4)$ .
2. Vẽ đồ thị hàm số khi  $m = 1$ .  $y = 1x + 3$
3. Tìm m sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng (d) bằng 1.

**Bài IV (3,5 điểm).**

1. Nếu biểu tượng thiên nhiên của Canada là "lá phong" thì một trong những biểu tượng kiến trúc của đất nước này chính là tòa tháp CN ở Toronto. Tháp CN tên đầy đủ là Tháp quốc gia Canada. Tháp do công ty đường sắt Quốc gia Canada khởi công xây dựng vào đầu năm 1973 và chính thức hoàn thành vào năm 1976. Trong khoảng thời gian từ 1975 đến 2007, tháp CN là công trình kiến trúc độc lập cao nhất thế giới trên đất liền với độ cao là 553,33m.

Vào một ngày mùa hè, lúc các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ  $40^\circ$  thì bóng của tháp trên mặt đất có độ dài là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



2. Cho điểm S nằm bên ngoài đường tròn (O; R). Qua S kẻ các tiếp tuyến SC, SD với đường tròn đó (C và D là các tiếp điểm). Gọi I là giao điểm của CD và SO.

- a) Chứng minh 4 điểm S, C, O, D cùng nằm trên một đường tròn.
- b) Chứng minh SO là trung trực của đoạn thẳng CD. Tính độ dài OI nếu cho  $R = 3\text{cm}$  và  $OS = 5\text{cm}$ .
- c) Kẻ đường kính CK của đường tròn (O; R). Chứng minh DK song song với SO.
- d) Vẽ tia Sx nằm giữa hai tia SC và SO. Tia Sx cắt đường tròn (O; R) tại hai điểm A và B (A nằm giữa S và B). Gọi H là trung điểm của AB. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O; R) cắt tia OH tại Q. Chứng minh ba điểm Q, C, D thẳng hàng.

**Bài V (0,5 điểm).** Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn  $a + b \geq 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = a + b + \frac{1}{2a} + \frac{2}{b}$$