

**Bài 1.** (2.0 điểm) Rút gọn các biểu thức:

$$A = 3\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2}\sqrt{48} + \sqrt{75}.$$

$$B = 3\sqrt{20} - 20\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{4}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}.$$

**Bài 2.** (2.0 điểm)

Cho các biểu thức:  $A = \frac{2\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}-1}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} + \frac{6\sqrt{x}-4}{1-x}$  ( $x \geq 0, x \neq 1$ ).

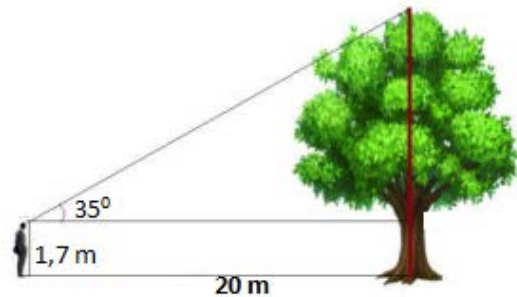
- Tính giá trị biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ .
- Rút gọn  $B$ .
- Đặt  $P = A.B$ . So sánh giá trị của  $P$  với 2.

**Bài 3.** (1.5 điểm) Cho hàm số:  $y = (m-1)x - 4$  có đồ thị là đường thẳng ( $d$ ).

- Tìm  $m$  để đường thẳng ( $d$ ) song song với đường thẳng  $y = 2x + 5$ .
- Vẽ đồ thị của hàm số trên với giá trị của  $m$  vừa tìm được ở câu a.
- Đường thẳng ( $d$ ) cắt trục  $Ox$  tại  $A$ , cắt trục  $Oy$  tại  $B$ . Tìm  $m$  để tam giác  $OAB$  vuông cân.

**Bài 4.** (1.0 điểm)

Tính chiều cao của cây trong hình vẽ bên.  
(Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



**Bài 5.** (3.0 điểm)

Cho đường tròn ( $O$ ) và một điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn. Từ  $M$  kẻ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  với đường tròn ( $O$ ) ( $A$  và  $B$  là hai tiếp điểm). Gọi  $I$  là giao điểm của  $OM$  và  $AB$ . Kẻ đường kính  $BC$  của ( $O$ ).

- Chứng minh bốn điểm  $M, A, O, B$  cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh:  $OI \cdot OM = OA^2$ .
- Qua  $O$  vẽ đường thẳng vuông góc với  $MC$  tại  $E$  và cắt đường thẳng  $BA$  tại  $F$ . Chứng minh:  $FC$  là tiếp tuyến của đường tròn ( $O$ ).

**Bài 6.** (0.5 điểm) Cho ba số dương  $x, y, z$  thay đổi nhưng luôn thỏa mãn điều kiện  $x + y + z = 1$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $P = \frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+1} + \frac{z}{z+1}$ .

----- HẾT -----